HISTOIRE NATURELLE

DES

DROGUES SIMPLES

TOME SECOND

PRINCIPALES PUBLICATIONS DE M. G. PLANCHON

Des Globulaires, au point de vue botanique et médical (Thèse de doctorat en médecine). Montpellier, 1859.

Les Principes de la méthode naturelle appliqués à la classification des animaux et des végétaux (Thèse d'agrégation à la faculté de médecine de Montpellier, 1860).

Étude des Tufs de Montpellier, au point de vue géologique et paléontologique (Thèse de doctorat ès sciences présentée à la faculté des sciences de Paris, 1864).

Des modifications de la Flore de Montpellier, depuis le XVIe siècle jusqu'à nos jours (Thèse de doctorat ès sciences présentée à la faculté des sciences de Paris, 1864).

Le Kermès du chêne, au point de vue zoologique, commercial et pharmaceutique (Thèse de pharmacie). Montpellier, 1864.

Des Quinquinas (Thèse de concours pour l'agrégation à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier, 1864).

Matériaux pour servir à la Flore médicale de Montpellier et des Cévennes (*Montpellier medical*, 1866-68), et tirage à part, 1868.

CORBEIL, typ. et stér. de CRÉTÉ.

HISTOIRE NATURELLE

DES

DROGUES SIMPLES

OU

COURS D'HISTOIRE NATURELLE

Professé à l'École de Pharmacie de Paris

PAR

N. J. B. G. GUIBOURT

Professeur à l'École supérieure de pharmacie de Paris, membre de l'Académie de médecine

OUVRAGE COURONNÉ PAR L'INSTITUT (ACADÉMIE DES SCIENCES)

SIXIÈME ÉDITION,

CORRIGÉE ET AUGMENTÉE,

PAR G. PLANCHON

Docteur en médecine et Docteur ès sciences

Professeur à l'École supérieure de pharmacie de Paris.

Avec plus de 900 figures intercalées dans le texte.

TOME SECOND

PARIS

J. B. BAILLIÈRE ET FILS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,

Rue Hautefeuille, 19, près le boulevard Saint-Germain.

LONDRES, BAILLIÈRE, 219, REGENT-STREET. | MADRID, BAILLY-BAILLIÈRE, PLAZA DE TOPETE, 8

1869

HISTOIRE NATURELLE

DES

DROGUES SIMPLES

DEUXIÈME PARTIE

BOTANIQUE

CARACTÈRES DES VÉGÉTAUX

Les végétaux sont des êtres vivants, dépourvus de sensibilité et incapables d'aucun mouvement volontaire. Ce peu de mots les définit ; car le défaut de sensibilité et de locomobilité les distingue des animaux, et l'épithète de *vivants* indique qu'ils jouissent des autres facultés de la vie, qui sont la nutrition par intus-susception, la croissance, le développement et la reproduction de l'espèce au moyen d'organes appropriés à ces différentes fonctions.

Les végétaux, de même que les animaux, sont tantôt composés d'un nombre considérable de parties distinctes à la simple vue, qui naissent ou se développent successivement ; tantôt ils ne paraissent formés que d'une masse sans appendices, dans laquelle on a peine à découvrir des traces d'organisation.

Tissus végétaux.

Dans tous les cas, cependant, si l'on soumet au microscope une partie quelconque d'un végétal, on la trouve composée, en dernière analyse, d'un nombre considérable de petits sacs ou cavités dont la forme varie, et qui sont la base des différents *tissus végétaux*. Ces petits organes élémentaires portent les noms de *cellules* ou *utricules*, de *clostres* et de *vaisseaux*.

La *cellule*, ou mieux l'*utricule* (*fig.* 247), est le point de départ de toute l'organisation végétale. C'est un petit sac à parois propres, de forme sphérique ou ellipsoïde lorsqu'il se développe librement, et qui forme, par sa réunion avec d'autres sacs semblables, le tissu végétal le plus simple nommé *tissu utriculaire* ou *parenchyme*. Lorsque les utricules sont peu serrés

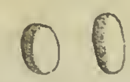


Fig. 247.—Utricule.

les uns contre les autres (*fig.* 248), ils conservent leur forme arrondie, et laissent nécessairement entre eux des intervalles nommés *méats*

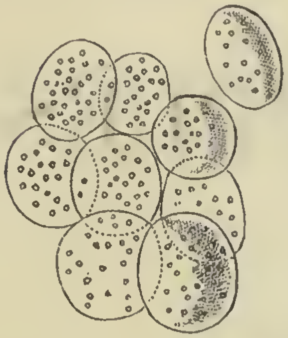


Fig. 248. — Utricules arrondis.

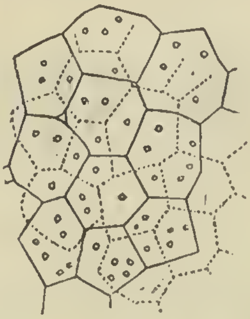


Fig. 249. — Cellules polyédriques.



Fig. 250. — Cellules cylindriques arrondies.

intercellulaires ; mais lorsqu'ils se trouvent comprimés les uns par les autres, en raison du peu d'espace qui leur est accordé, les méats disparaissent et les utricules prennent une forme polyédrique (*fig.* 249) , qui est souvent celle d'un dodécaèdre pentagonal dont la coupe représente un hexagone ; mais qui peut être aussi cubique, rectangulaire ou cylindrique arrondie (*fig.* 250).

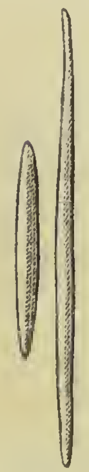


Fig. 251. — Clostre.



Fig. 252.— Tissu fibreux.

Le *clostre* (de κλωστρή, fuseau) est une cellule qui s'est allongée au point de devenir beaucoup plus longue que large, et qui se termine en pointe à ses deux extrémités (*fig.* 251). Ces cellules, en se serrant les unes contre les autres et en se joignant par leurs extrémités amincies, de manière à remplir les vides qu'elles laisseraient sans cette disposition (*fig.* 252), forment un tissu résistant qui paraît composé, à la simple vue, de parties solides, minces, longues et parallèles, auxquelles on donne le nom de *fibres*, et le tissu prend également le nom de *tissu fibreux.*

La cellule est un petit sac formé d'abord par une membrane simple, continue et homogène (*fig.* 247) ; elle peut persister à cet état en changeant seulement de volume et de forme (*fig.* 250 , 251) ; mais d'autres fois , à une époque ultérieure , il se forme à l'intérieur une seconde membrane, une troisième, etc.

Lorsque ces nouvelles membranes s'étendent uniformément à l'intérieur de la première, la cellule ne change pas d'aspect au microscope, si ce n'est qu'elle réfracte plus fortement la lumière; mais, le plus souvent, les nouvelles couches présentent des solutions de continuité en s'épaississant à certains endroits plus qu'à d'autres, ce qui donne aux cellules diffé-

rentes apparences telles que celles représentées *fig.* 253, 254, 255, 256.

Les cellules peuvent aussi se remplir de matière étrangère à leur propre nature ; tels que des granules d'amidon, de la chlorophylle, des cristaux de sels calcaires, etc.

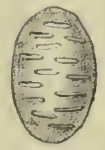


Fig. 253.— Cellules.



Fig. 254.— Cellules.



Fig. 255.— Cellules.



Fig. 256. — Cellules.

Les *vaisseaux* sont des tubes ou canaux ouverts d'une extrémité à l'autre, et propres par conséquent à la transmission des fluides végétaux, liquides ou aériformes. On peut en concevoir la formation en supposant que des cellules cylindriques (*fig.* 250) ou des clostres (*fig.* 251),

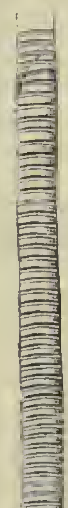


Fig. 257. — Vaisseaux.

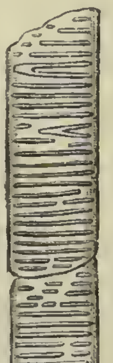


Fig. 258.— Vaisseaux.

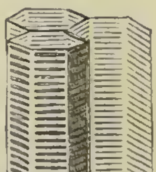


Fig. 259.— Vaisseaux.

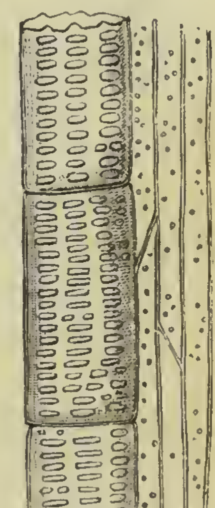


Fig. 260.— Vaisseaux.

s'étant joints bout à bout, le plan de séparation a été résorbé ou détruit par l'effort du fluide. Cette hypothèse est appuyée par cette circonstance que les vaisseaux, examinés au microscope, présentent à leur surface les mêmes apparences de points, de raies, de bandes ou de spirales que les cellules (*fig.* 257, 258, 259 et 260).

Vaisseaux en spirale ou *trachées.* — Ces vaisseaux sont formés d'une membrane cylindrique dans l'intérieur de laquelle s'enroule un fil disposé en spires serrées comme le fil de laiton d'une bretelle (*fig.* 261 et 262), et pouvant se dérouler comme lui lorsqu'on le soumet à une traction longitudinale. On a supposé pendant longtemps que ces vais-

seaux étaient formés du fil spiral seul rapproché et serré, sans membrane extérieure ; parce que celle-ci se déchire ordinairement à l'effort de traction que l'on fait éprouver à la trachée. Mais, en examinant ces



Fig. 261. — Vaisseaux en spirale.

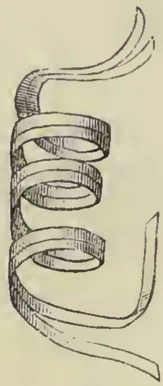


Fig. 262. — Vaisseaux en spirale.



Fig. 263. — Vaisseaux.

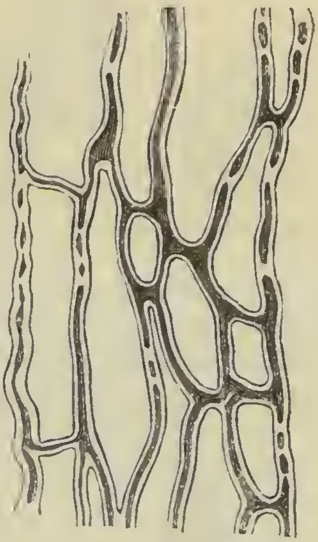


Fig. 264. — Vaisseaux laticifères.

organes dans une longueur suffisante, on a reconnu qu'ils se terminaient en fuseau aux extrémités et qu'ils se continuaient avec d'autres

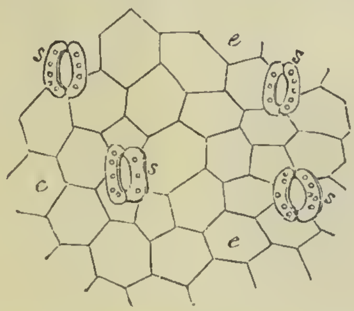


Fig. 265. — Lambeau d'épiderme (*).

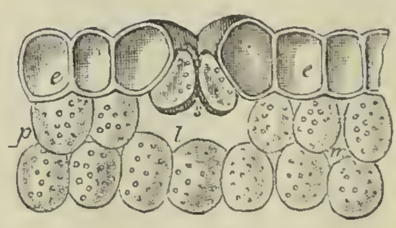


Fig. 266. — Coupe verticale de l'épiderme (*).

semblables (*fig.* 263), exactement comme le font les clostres du tissu ligneux (*fig.* 252), de sorte qu'il faut les regarder comme une simple modification de cette espèce de cellule.

Vaisseaux laticifères. — Ces vaisseaux diffèrent assez des précédents pour qu'on hésite à les regarder comme le résultat d'une modification. Ils sont cylindriques ou inégalement renflés, anastomosés entre eux

(*) Lambeau d'épiderme pris sur la face supérieure d'une feuille de renoncule aquatique : *e*,*e* sont les cellules épidermiques et *s*, *s* représentent les stomates.

(**) Coupe prise sur une feuille de garance : *e*,*e* sont les cellules transparentes et incolores de l'épiderme, *p* représente les cellules du parenchyme vert sous-jacent, *s* représente un stomate, et la figure fait voir que les deux cellules qui le forment sont de même nature que celles du parenchyme ; *l* est une lacune, et *m* répond aux méats intercellulaires.

par des branches transversales (*fig.* 264). Ils servent au transport de sucs souvent laiteux et colorés qu'on désigne sous le nom de *latex*.

Indépendamment des cellules ou vaisseaux dont il vient d'être question, les végétaux présentent encore deux sortes de cavités qui sont les *lacunes* et les *réservoirs de sucs propres*. Les premières sont des cavités pleines d'air, qui se forment dans l'intérieur des plantes par la rupture du tissu cellulaire ; elles occupent souvent une grande partie des tiges herbacées, de manière que tous les tissus en paraissent rejetés à la circonférence (par exemple, les tiges creuses des graminées et des ombellifères). Les secondes sont des cavités formées çà et là dans le tissu cellulaire, par l'accumulation de sucs spéciaux, gommeux, résineux, gommo-résineux, huileux, etc., et probablement d'abord par l'expansion des méats intercellulaires.

Epiderme. — Dans les végétaux, l'épiderme est un organe qui, sous la forme d'une membrane incolore et transparente, recouvre toutes les parties exposées à l'action de l'air. Cette membrane est formée de deux parties : d'abord d'une pellicule extérieure très-mince, nommée *cuticule*, n'offrant presque aucune trace d'organisation, si ce n'est qu'elle présente souvent, çà et là, de petites fentes en forme de boutonnières, qui correspondent aux stomates ; ensuite de une ou, plus rarement, de plusieurs couches de cellules transparentes, généralement plus grandes que celles du tissu cellulaire sous-jacent. L'épiderme des végétaux cellulaires ou acotylédonés, et celui des racines de végétaux vasculaires, non exposés à l'air, n'offrent pas d'autres parties ; mais celui des parties de plantes vasculaires exposées à l'air présente, de distance en distance, des organes particuliers nommés *stomates* ou *pores corticaux*, qui sont formés d'un double bourrelet séparé par une fente, et qui paraissent destinés, soit à une sorte de respiration au moyen de l'introduction de l'air dans leur intérieur, soit à l'exhalation de vapeurs ou à la transpiration.

Nous avons dit en commençant que beaucoup de végétaux étaient formés, à la simple vue, d'un grand nombre de parties qui naissaient les unes des autres. Les principales de ces parties, qui en comprennent elles-mêmes beaucoup d'autres, sont la *racine*, la *tige*, le *bourgeon*, la *feuille*, la *fleur* et le *fruit*. Nous allons les examiner successivement.

Racine.

La racine est cette partie du végétal qui s'enfonce dans la terre et l'y tient attaché. Quelquefois elle s'étend dans l'eau : d'autres fois aussi elle s'implante sur d'autres végétaux ; dans ce cas, on nomme *parasite* la plante qui la produit.

Parties principales. — On distingue deux parties dans la plupart des racines : le *corps*, qui en est la partie la plus apparente, et qui peut être simple ou divisé ; les *radicules*, qui sont les divisions extrêmes du premier, et qui servent de suçoirs pour transmettre les sucs de la terre au reste de la plante. Quelques auteurs admettent une troisième partie dans la racine, c'est le *collet* ; mais la plupart du temps ce collet n'est qu'une tige, ou extrêmement raccourcie, comme dans beaucoup de

plantes herbacées, ou modifiée dans son aspect et quelques-unes de ses fonctions par son séjour dans la terre, comme dans les fougères. Dans les végétaux ligneux qui ont une racine et une tige bien distinctes, le collet n'est qu'un plan imaginaire entre l'un et l'autre organe.

DURÉE. — Les racines, eu égard à leur durée, sont dites : *annuelles*, lorsqu'elles naissent et meurent dans la même année ; *bisannuelles*, lorsqu'elles meurent à la fin de la seconde année ; *vivaces*, quand elles vivent plus de deux ans (1).

DIRECTION. — Les racines sont perpendiculaires (pivotantes), obliques ou horizontales : ces mots ne demandent pas d'explication.

DIVISION. — Les racines sont *simples*, *rameuses*, *fasciculées* ou *chevelues*. Dans le premier cas le corps de la racine est unique ou non divisé ; *exemple*, la carotte. Dans le second, il se divise en rameaux distincts peu nombreux, et d'un diamètre encore considérable ; *exemple*, la rhubarbe. Dans les suivants, la petitesse et le nombre des divisions augmentent de manière à représenter, ou des fibres encore distinctes et nombreuses comme dans l'angélique, ou une sorte de chevelure, comme dans le fraisier.

FORME. — Les formes des racines sont tellement variées, qu'il est difficile de donner une grande exactitude aux termes qu'on emploie pour les décrire. On distingue cependant les racines :

Fusiformes, — qui vont en s'amincissant du collet à la partie inférieure ; *exemple*, la betterave.

Tortueuses, contournées ; — diversement contournées sur elles-mêmes ; *exemples*, le polygala, la bistorte.

Articulées, — ayant de distance en distance des articulations ; *exemple*, la racine de la gratiole.

Tuberculeuses et grenues, — formées de tubercules ou de grains arrondis, séparés par les parties fibreuses ; *exemple*, la filipendule.

(1) Les plantes, de même que les racines, sont distinguées en *annuelles*, *bisannuelles* et *vivaces*. Les plantes annuelles naissent, fructifient et meurent dans le cours d'une année ; *exemple*, le coquelicot (*papaver rhœas*). Les plantes bisannuelles accomplissent leur végétation dans le cours de deux années. Les plantes vivaces sont celles qui vivent plus de deux ans, et qui peuvent fructifier un certain nombre de fois avant que de périr. On les distingue en vivaces *herbacées* et en vivaces *ligneuses*. Dans les premières les racines seules sont vivaces et les tiges meurent chaque année ; ces plantes peuvent vivre une dizaine d'années ; exemple, la rhubarbe.

Les plantes vivaces ligneuses, qui sont les sous-arbrisseaux, les arbrisseaux et les arbres, conservent leur tige et peuvent vivre un grand nombre d'années. Il en est même beaucoup dont il est impossible de fixer le terme, tant il surpasse de fois la plus longue durée de la vie humaine ; *exemples*, le châtaignier, le chêne, le baobab (*adansonia digitata*). On indique qu'une plante est annuelle par le signe ⊙, symbole de l'année ou d'une révolution de la terre autour du SOLEIL. Les plantes bisannuelles sont marquées par ♂, signe caractéristique de MARS, qui achève sa révolution en près de deux années terrestres ; mais comme le même signe est également employé pour désigner les plantes mâles ou les fleurs mâles, on indique à présent qu'une plante est bisannuelle par le signe ②. Les plantes vivaces herbacées prennent le signe ♃ du Ζευς grec, ou de JUPITER, qui fait sa révolution en onze ans et quelques jours. Les plantes vivaces ligneuses se marquent ainsi ♄, figure de la faux de SATURNE et symbole du temps.

Tubérifères, — Rich. ; présentant sur différents points de leur étendue des tubérosités volumineuses et d'une forme arrondie. Ces tubérosités sont des espèces de bourgeons souterrains et non de véritables racines (1). Elles sont presque entièrement composées de fécule amylacée, et fournissent aux premiers développements de la jeune tige qui s'y trouve renfermée ; *exemples*, la pomme de terre, les orchis, etc.

Bulbifères, — terminées supérieurement par un plateau (tige raccourcie) qui porte un bulbe. Ce bulbe ne constitue pas la racine ; c'est un véritable bourgeon.

Organisation. — L'organisation des racines ressemble beaucoup à celle des tiges, dont je parlerai bientôt : il y a cependant ces différences que les vraies racines n'offrent pas en général de canal médullaire, de stomates sur l'épiderme, et qu'elles ne croissent que par leurs extrémités. Une autre différence entre ces deux genres d'organes, c'est que les racines tendent toujours vers le centre de la terre, tandis que les tiges cherchent à s'en éloigner. Les racines des plantes parasites qui s'étendent en tous sens sous l'écorce du végétal qui les supporte, ne forment qu'une exception apparente à cette règle ; le centre vers lequel elles tendent est le centre de l'arbre, et c'est la résistance que leur oppose le bois qui les force à s'étendre sous l'écorce.

Tige.

La tige est la partie du végétal qui naît de la racine, s'élève dans l'air, et supporte les rameaux, les feuilles et les organes de la fructification.

Espèces. — On a distingué plusieurs espèces de tiges par les noms particuliers de :

Collet ou *plateau,* — tige extrêmement courte de beaucoup de plantes herbacées et des plantes bulbifères.

Souche ou *rhizome,* — tige souterraine ou superficielle qui émet des radicules de différents points de sa surface; comme dans la fougère et l'iris.

Stipe, — tige cylindrique des palmiers.

Chaume, — tige creuse, et entrecoupée de nœuds, des plantes graminées.

Tronc, — tige ligneuse des arbres en général.

En outre, beaucoup d'auteurs ont mis au nombre des tiges la *hampe,* qui est le support florifère et privé de feuilles de quelques plantes herbacées ; mais cette hampe n'est qu'un pédoncule, et la vraie tige de ces plantes est le collet qui se trouve à la partie supérieure de la racine.

(1) Quelle que soit la justesse de cette observation et de plusieurs autres analogues, que l'on pourrait faire sur la partie souterraine d'un grand nombre de végétaux, je continuerai souvent à désigner ces parties, sous le nom commun de *racines*, parce qu'une des premières conditions, dans l'application médicale des substances, est la stabilité du langage ; mais j'aurai soin d'indiquer la nature particulière de celles que l'on doit regarder plutôt comme des tiges souterraines, que comme de véritables racines.

Nature et durée. — Les tiges sont herbacées, ligneuses, arborescentes frutescentes, ou suffrutescentes (1).

Consistance. — Succulentes, charnues, spongieuses, creuses ou fistuleuses, roides, faibles, fragiles, flexibles.

Forme. — Cylindriques, comprimées, trigones, tétragones, anguleuses, cannelées, noueuses, articulées, effilées.

Composition. — Simples, dichotomes, trichotomes, rameuses, branchues.

Direction. — Rampantes, couchées, obliques, redressées, verticales, penchées, arquées, flexueuses, volubiles, sarmenteuses.

Organisation. — Les végétaux présentent pour leurs tiges deux modes d'organisation bien distincts, qui peuvent servir à les diviser en deux grandes classes très-naturelles. Les uns offrent des tiges droites, élancées, rarement ramifiées, formées de fibres ligneuses, disséminées au milieu d'une substance médullaire, et on remarque qu'elles sont plus rapprochées et plus consistantes à la circonférence qu'au centre, effet dû à ce que les végétaux qui les offrent s'accroissant par le centre ou tout au moins par un bourgeon central, les fibres nouvelles qui s'y forment refoulent les anciennes vers la circonférence. On nomme ces végétaux *endogènes*, c'est-à-dire *formés par le dedans*. Dans ceux de la seconde classe, qui offrent souvent des tiges ramifiées et des bourgeons latéraux, les fibres ligneuses sont disposées autour d'un canal médullaire unique et central, et forment des couches superposées, dont les plus jeunes sont à la circonférence et les plus âgées vers le centre. On nomme ces végétaux *exogènes*, c'est-à-dire *formés par le dehors*. Leurs tiges, lorsqu'elles sont ligneuses, sont composées de trois parties principales, qui sont l'*écorce*, le *bois* et la *moelle*.

L'écorce est elle-même formée de l'*épiderme*, du *tissu subéreux*, de la *couche herbacée* et du *liber*. L'épiderme est la partie la plus extérieure ; c'est, comme je l'ai déjà dit, une membrane mince, qui recouvre toutes les parties de la plante. Le tissu subéreux est formé de cellules à parois minces, fortement unies entre elles, à section rectangulaire. La couche herbacée est la matière tendre, verte et succulente, qui se trouve immédiatement sous l'épiderme et remplit les mailles du liber. Le liber est la partie fibreuse de l'écorce ; ses fibres sont parallèles à l'axe du tronc ; mais, en se jetant à droite et à gauche et en se réunissant aux sinuosités, elles composent des mailles dont la forme varie suivant les végétaux.

Le bois est la partie la plus solide du végétal. On y distingue encore l'*aubier* et le *cœur* : celui-ci, qui occupe le centre, est parvenu à son dernier degré de dureté et de développement ; le premier, plus extérieur, est encore imparfait et ne doit devenir vrai bois que par les progrès de le végétation.

(1) Les ouvrages élémentaires qui traitent de la signification des termes organographiques des plantes, se trouvant entre les mains de tous les élèves, je me dispenserai d'expliquer tous les mots que je vais citer. Je renvoie également d'avance aux mêmes ouvrages, pour l'explication des termes presque infinis employés dans la description des feuilles, et pour tous les autres détails que je ne puis comprendre dans celui-ci. Voyez Duchartre, *Éléments de botanique*. Paris, 1867, 1 vol. in-8 avec 510 figures intercalées dans le texte.

La moelle est une substance spongieuse, renfermée dans un canal intérieur nommé *canal médullaire*, qui s'étend depuis la racine exclusivement, jusqu'aux extrémités du végétal. Elle est formée d'un tissu cellulaire, qui s'irradie jusqu'à l'écorce en lames verticales, qui portent le nom de *rayons médullaires*.

Bourgeons.

En général on désigne sous ce nom toutes les parties des plantes qui servent à envelopper les jeunes pousses, pour les mettre à l'abri de l'hiver, et qui sont ordinairement formées de feuilles ou de stipules avortées. On distingue parmi les bourgeons :

1° Le *bulbe*, qui est le bourgeon permanent des plantes liliacées. On l'a mis pendant longtemps au rang des racines; mais la vraie racine de ces plantes se compose du faisceau de fibres qui se trouve à l'extrémité inférieure : au-dessus se trouve la tige raccourcie ou le collet, et enfin le bulbe ou bourgeon.

On distingue quatre genres de bulbe : dans l'un, que l'on nomme bulbe *à écailles*, les écailles, ou feuilles avortées dont il se compose, sont peu serrées, peu étendues et n'embrassent qu'une petite partie de la circonférence : *ex.*, le lis.

Dans le second, que l'on nomme bulbe *à tuniques*, les enveloppes plus serrées et beaucoup plus étendues se recouvrent presque entièrement, mais ne sont pas soudées; *ex.*, la scille et la jacinthe.

Dans le troisième, que l'on pourrait nommer bulbe *robé*, les tuniques forment toute la circonférence de l'oignon, sont entièrement soudées, et ressemblent alors à des sphéroïdes qui se recouvrent entièrement les uns les autres : *ex.*, l'oignon ordinaire, que l'on désigne communément comme bulbe à tuniques, et la tulipe, que l'on qualifie de bulbe solide : il n'y a aucune différence entre eux.

Dans le quatrième, que l'on nomme bulbe *solide* ou *tubéreux*, les tuniques qui la formaient primitivement se sont entièrement soudées, et n'offrent qu'une substance homogène qui présente alors beaucoup d'analogie avec les racines tubéreuses. *Ex.*, le safran et le colchique.

2° Le *turion* : c'est le bourgeon des plantes vivaces, situé à leur collet et se confondant quelquefois avec lui.

3° Le *bouton*, ou *bourgeon* proprement dit; c'est celui qui naît sur la tige et sur ses ramifications.

Feuilles.

Il est impossible de donner une définition exacte et en même temps générale des feuilles. Je me restreindrai donc à dire que ce sont ordinairement des parties larges, peu épaisses, vertes, mobiles, qui ornent la tige des plantes herbacées comme celle des arbres, et qui leur servent d'organes inspiratoires et expiratoires.

Les feuilles sont portées sur une queue, ou *pétiole*, plus ou moins longue, quelquefois très-courte ou même sensiblement nulle; alors la feuille adhère immédiatement à la tige et prend l'épithète de *sessile* : dans le premier cas on la nomme feuille *pétiolée*.

On distingue encore les feuilles en *simples* et en *composées*. Elles sont simples lorsque le *limbe*, ou la partie large de la feuille, est continu dans toutes ses parties, comme dans le tilleul; composées, quand il se divise en plusieurs parties distinctes et séparées jusqu'au pétiole, quelquefois même portées chacune sur un pétiole partiel, comme dans le rosier : chaque partie se nomme alors *foliole*.

Le contour des feuilles est anguleux, ou en cône arrondi, ou ovale; entier, ou découpé. Leur surface est lisse ou velue; leur épaisseur est souvent celle d'une feuille de papier, mais elle peut être plus considérable.

La couleur des feuilles est ordinairement verte; lorsqu'elle est tout autre, même blanche, les feuilles sont dites *colorées*. Quand les feuilles ne sont colorées qu'accidentellement et partiellement, on dit qu'elles sont *panachées*.

STRUCTURE. — Le limbe de la feuille est l'épanouissement du pétiole, et celui-ci est composé des mêmes parties que la tige. On retrouve donc dans la feuille, de l'épiderme, du tissu cellulaire ou du parenchyme, et du tissu vasculaire ou des fibres. Ces dernières se divisent de plus en plus à partir du pétiole : elles sont d'abord en faisceaux distincts et proéminents, que l'on nomme *nervures;* ensuite elles forment de simples *veines ;* enfin elles disparaissent et se mêlent au parenchyme.

USAGE. — Les feuilles sont les organes inspiratoires et expiratoires des végétaux : elles leur servent à absorber dans l'air les fluides nécessaires à leur accroissement, et à rejeter ceux qui leur sont inutiles; elles font aussi fonction d'organes excrétoires, car elles laissent passer le superflu des humeurs qui nuirait à la vie du végétal.

Fleur.

La fleur est la partie du végétal qui renferme les organes de la fructification. Elle est ordinairement formée de quatre parties, qui sont : le *calice*, la *corolle*, l'*étamine* et le *pistil*. Elle est *complète* lorsqu'elle comprend ces quatre parties, et *incomplète* lorsqu'une ou plusieurs lui manquent.

Le *calice* est l'enveloppe la plus extérieure de la fleur. Il sert comme de rempart aux autres parties; aussi est-il d'une texture plus solide et plus durable. Il est ordinairement vert, et manque quelquefois. Il peut être formé de plusieurs pièces distinctes nommées *sépales*. Lorsque ces pièces sont adhérentes ou soudées dans une partie plus ou moins grande de leur étendue, le calice est dit *gamosépale, monosépale* ou *monophylle*.

La *corolle* est une enveloppe moins extérieure que le calice, et qui entoure immédiatement les organes reproducteurs. C'est la partie de la fleur qui est susceptible de prendre le plus d'éclat en raison des brillantes couleurs dont il plaît souvent à la nature de l'orner. C'est aussi celle qui a communément le plus d'odeur. Elle manque plus souvent que le calice.

La corolle peut être d'une ou plusieurs pièces, dont chacune porte le nom de *pétale*. Lorsque les pétales sont soudés entre eux, la corolle est dite *gamopétale* ou *monopétale*; lorsqu'ils restent libres, elle est *polypétale*. Lorsqu'une fleur manque de corolle, on la nomme *apétale*.

L'*étamine* est l'organe mâle de la fleur. Elle est le plus souvent formée

d'un *filet* plus ou moins long, qui porte à son extrémité une petite boîte ou *anthère*, contenant la poussière fécondante ou le *pollen*. Quelquefois le filet manque, et alors l'anthère, qui n'en constitue pas moins une étamine, prend l'épithète de *sessile*. Le pollen est la substance qui doit féconder l'ovaire.

Le *pistil* est l'organe femelle de la fleur. Il est tout à fait au centre et comme défendu par les autres parties. On y distingue l'*ovaire*, le *style* et le *stigmate*. L'*ovaire* est la partie la plus inférieure; il est presque toujours renflé, et contient les ovules. Il est tantôt libre de toute adhérence avec les autres organes de la fleur, et tantôt plus ou moins soudé avec le calice, ce qu'on exprime en disant que l'ovaire est *libre*, *adhérent* ou *demi-adhérent*. Le *style* est un prolongement rétréci de l'ovaire, placé entre lui et le stigmate. Le *stigmate* est l'extrémité entière ou divisée du style. Quelquefois le style manque : alors le stigmate est sessile.

Fruit.

Le fruit est l'ovaire développé et accru par suite de la fécondation. On y distingue le *péricarpe*, qui contient la *graine*. Mais on y comprend souvent des parties accessoires que leur position rapprochée de l'ovaire et leur développement simultané rattachent à cet organe. Tel est le calice quand il est adhérent, ou lorsque, sans être adhérent, il persiste en devenant membraneux ou charnu. Enfin on considère souvent comme un seul fruit un assemblage de plusieurs fruits réunis sur un support commun, comme on le voit dans le *cône* des pins et des sapins, dans la figue, la mûre, etc.

Péricarpe.

Le péricarpe répond aux parois de l'ovaire fécondé et détermine la forme du fruit. On y distingue toujours trois parties : l'*épicarpe*, l'*endocarpe* et le *sarcocarpe* ou *mésocarpe*.

L'*épicarpe* est la membrane extérieure qui recouvre le fruit. Il répond à l'épiderme de la surface inférieure de la feuille ou des feuilles carpellaires lorsque le fruit est isolé du calice, ou à l'épiderme de la feuille ou des feuilles calicinales, lorsque le calice était soudé avec l'ovaire.

L'*endocarpe* est la membrane pariétale interne du péricarpe; il répond à l'épiderme de la surface supérieure de la feuille ou des feuilles qui formaient les carpelles de l'ovaire.

Le *sarcocarpe* ou *mésocarpe* est une partie parenchymateuse comprise entre l'épicarpe et l'endocarpe, et qui répond au parenchyme des feuilles carpellaires. Il est très-développé dans les fruits charnus : peu apparent, au contraire, dans les fruits secs; mais il existe toujours.

La cavité intérieure du péricarpe peut être simple ou multiple. Un péricarpe à une seule loge est dit *uniloculaire*; celui qui a plusieurs loges prend l'épithète de *biloculaire*, *triloculaire*, *quadriloculaire*,... *multiloculaire*, suivant qu'il présente 2, 3, 4, ou un plus grand nombre de loges. Un péricarpe uniloculaire est généralement formé par une seule feuille

carpellaire dont les bords se replient et se soudent du côté de l'axe du végétal; mais il peut aussi provenir de plusieurs feuilles non repliées, réunies par l'accolement de leurs bords. Un péricarpe pluriloculaire est toujours formé d'autant de feuilles carpellaires repliées jusqu'au centre qu'il y a de loges.

D'après ce qui précède, les *cloisons* qui forment la séparation des loges, résultent de la juxtaposition des replis de deux feuilles contiguës, et sont composées de deux lames d'endocarpe réunies par une couche plus ou moins mince de mésocarpe. Il faut ajouter qu'elles alternent toujours avec les divisions du stigmate. Ces caractères distinguent les *cloisons vraies* de certaines divisions observées dans quelques fruits, et qui sont formées par une extension des trophospermes.

On donne le nom de *trophosperme* ou de *placentaire* à un corps placé le plus ordinairement à la jonction des feuilles carpellaires, auquel sont attachées les graines. La place occupée par le trophosperme fournit des caractères assez importants. Cet organe est dit :

Central, — lorsqu'il occupe le centre d'un péricarpe uniloculaire, sans aucune adhérence avec les parois latérales. *Ex.*, dans les primulacées et les santalacées;

Axile, — lorsqu'il occupe l'angle central des loges d'un fruit multiloculaire, ou, ce qui est la même chose, le bord replié jusqu'au centre des feuilles carpellaires formant les loges : *ex.*, les liliacées, les amomées;

Pariétal, — quand il est placé sur la paroi même du péricarpe, par exemple, dans les violariées.

Le nombre des graines contenues dans un péricarpe peut varier considérablement. Lorsqu'il n'y en a qu'une seule, soit que cela dérive de la présence d'un seul ovule dans l'ovaire, ou de l'avortement des autres, lorsqu'il y en a plusieurs, le péricarpe ou le fruit est dit *monosperme*. Quand il y a plusieurs semences dans le fruit, on le dit *disperme*, *tétrasperme*, *oligosperme*, *polysperme*, suivant le nombre qui correspond à ces appellations.

Pour que les graines puissent sortir du péricarpe à leur maturité, il paraît nécessaire que celui-ci s'ouvre d'une manière quelconque; cependant il y a des péricarpes qui ne s'ouvrent pas et auxquels on donne le surnom d'*indéhiscents*; ceux qui s'ouvrent naturellement sont nommés *déhiscents*.

Les péricarpes déhiscents peuvent s'ouvrir par des dents qui s'écartent à leur sommet, ou par des *opercules* d'une étendue limitée, qui se détachent du fruit; ou bien ils se partagent en un nombre déterminé de pièces ou de panneaux de dimensions à peu près égales, auxquels on donne le nom de *valves*. Alors on dit que le fruit est *bivalve*, *trivalve*, *quadrivalve*, *multivalve*, suivant le nombre de parties. Généralement le nombre des valves est égal à celui des loges, parce que leur rupture s'opère à l'endroit de la suture marginale des carpelles, par le décollement des cloisons. Dans ce cas, la déhiscence est dite *septicide*. D'autres fois le nombre des valves restant le même, la déhiscence, au lieu de s'opérer par le bord des carpelles, a lieu par la nervure médiane de la feuille, ou par le milieu des carpelles, au-

quel cas chaque valve emporte avec elle une cloison et la moitié de deux loges contiguës. On nomme cette déhiscence *loculicide*. Enfin la séparation peut avoir lieu par les sutures marginales, de façon à ce que les valves se séparent des cloisons : c'est la déhiscence *septifrage*.

[CLASSIFICATION DES FRUITS. — On ne devrait à proprement parler donner le nom de *fruit* qu'à l'ovaire fécondé d'une seule fleur : on désigne cependant aussi sous cette dénomination, une réunion de pistils fécondés et développés, provenant de plusieurs fleurs distinctes formant par leur ensemble une inflorescence plus ou moins compacte. C'est ce qu'on appelle *fruits agrégés*.

I. Les *fruits proprement dits*, succédant à une seule fleur, sont tantôt formés d'un carpelle unique, ou de carpelles complétement indépendants les uns des autres : ce sont les *fruits apocarpés ;* tantôt de carpelles soudés entre eux : ils prennent alors le nom de *syncarpés.*

Fruits apocarpés. — 1° Les fruits apocarpés sont secs ou charnus, déhiscents ou indéhiscents.

A. Les fruits secs indéhiscents sont monospermes, et se distinguent en :

1° *Caryopse*, — dans lequel le péricarpe est intimement soudé avec les enveloppes de la graine : c'est le fruit ordinaire des graminées : Seigle, blé, orge, avoine.

2° *Achaine*, — qui ne diffère du caryopse que par la liberté du péricarpe. L'achaine est tantôt nu (*polygonées*), tantôt surmonté d'une aigrette plumeuse ou écailleuse (*composées*) : très-souvent solitaires, les achaines succèdent quelquefois en nombre variable à une seule fleur (*Clematis, Ranunculus, Fragaria*, etc.).

On donne quelquefois le nom d'*utricule* à un achaine à péricarpe mince et membraneux (*scabioase, statice*), mais c'est un terme très-vaguement défini, et dont on ne se sert que rarement.

B. Les fruits charnus, en même temps indéhiscents, sont :

3° Le *drupe*, dont l'endocarpe s'est épaissi et est devenu ligneux. C'est ce qu'on appelle vulgairement les fruits à noyaux (cerise, pêche, abricot). Le mésocarpe est tantôt succulent, comme dans les exemples précédents; tantôt il forme un *brou* ferme, presque coriace, comme dans l'amande ou la noix ; les auteurs donnent quelquefois à ce dernier fruit le nom de *Caryone*.

Parfois les drupes deviennent très-petits (*Drupéoles*), et se réunissent en nombre variable sur un réceptacle, provenant d'une seule fleur (*Rubus*).

4° La *baie simple* (*Berberis*) ne diffère du drupe qu'en ce que son endocarpe reste à l'état mou, et se confond d'ordinaire avec le mésocarpe.

C. Les fruits secs déhiscents sont en général polyspermes, ce sont :

5° Le *follicule*, qui s'ouvre par la suture ventrale et forme ainsi une seule valve, portant sur chaque bord une rangée de graines. Le plus souvent les follicules sont au nombre de deux, trois ou plusieurs, sur un même réceptacle (*Helleborus, Pœonia*).

6° Le *légume* ou *gousse*, qui s'ouvre à la fois par la suture ventrale et la suture dorsale, de manière à donner deux valves, qui portent

chacune les graines sur un seul bord. C'est le fruit de la famille des légumineuses.

Fruits syncarpés. — 1° Les fruits syncarpés sont aussi secs ou charnus, déhiscents ou indéhiscents.

D. Les fruits secs et déhiscents portent le nom général de *capsule.*

Ce nom s'applique à des fruits très-variables, non-seulement en raison de l'ovaire libre ou adhérent qui les a formés, mais encore par le nombre des loges, leur soudure plus ou moins intime, ou leur séparation presque complète, leur modé de déhiscence, etc. Il y a des capsules qui s'ouvrent par des trous qui se forment à la partie supérieure (*papaver nigrum, antirrhinum majus*), ou à leur partie moyenne (*campanula persicæ-folia*) ; d'autres qui s'ouvrent par une solution de continuité circulaire qui les sépare en deux parties : une supérieure formant couvercle ou opercule, et une inférieure très-souvent soudée avec le calice. On donne à cette espèce de capsule le nom particulier de *pixide* et vulgairement celui de *boîte à savonnette.* La pixide la plus simple appartient aux genres *amarantus* et *chamissoa* (amarantacées). Elle est uniloculaire et monosperme, à péricarpe nu, et s'ouvre par une fissure circulaire. Dans le genre *anagallis* (primulacées) la pixide est uniloculaire, polysperme, et le calice adhère à la partie inférieure ; la même adhérence se montre dans la pixide biloculaire des jusquiames, dans celle triloculaire des *fevillea* et dans quelques autres.

Les autres espèces de capsules ont une déhiscence valvaire, et cette déhiscence est *septicide, loculicide* ou *septifrage.*

Enfin on rapporte au groupe des capsules, des fruits provenant d'ovaires pluriloculaires, qui par avortement se réduisent à une seule loge monosperme, prennent des parois osseuses ou coriaces, et restent indéhiscents (Chêne, Hêtre, Châtaignier). Ce sont des *glands* ou des *nucules.*

La *silique* est une variété de la capsule à deux carpelles, le plus souvent divisée en deux loges par une fausse cloison ; elle s'ouvre en deux valves qui laissent en place les placentaires pariétaux chargés de graine. C'est le fruit des crucifères. Il prend le nom de *silicule* quand sa longueur surpasse tout au plus quatre fois sa largeur.

On nomme *coques,* dans les capsules pluriloculaires, les carpelles qui se détachent les uns des autres, le plus souvent avec élasticité, emportant leurs graines, mais laissant d'ordinaire en place les placentaires axiles (*Euphorbia, Geranium, Fraxinella.*)

La *samare,* qu'on a rangée souvent dans les fruits apocarpés, mais qui, en réalité, est formée de deux carpelles soudés entre eux, est une variété de la capsule dont le péricarpe aminci forme autour de la loge une aile membraneuse (Érable, Orme, Frêne).

E. Les fruits syncarpés charnus sont : des baies composées et des nuculaines.

Le nom de *baie composée* peut s'appliquer à tous les fruits charnus à plusieurs carpelles dont l'endocarpe n'est point osseux, et qui ne diffèrent de la capsule que par la consistance des parois. La baie est infère (Groseillier, Myrtille) ou supère (Solanum, Raisin), et peut avoir un nombre de loges très-variable.

On rattache aux baies composées certains fruits assez spéciaux pour avoir mérité un nom particulier : l'*hespéridie*, fruit des orangers et des citronniers, à épicarpe glanduleux et aromatique, à mésocarpe sec, à endocarpe formant plusieurs loges, remplies par des cellules pulpeuses, naissant de leurs parois. — La *pomme* ou fruit à pépins formé par le tube charnu du calice enveloppant des carpelles osseux (Coings) ou cartilagineux (Pomme, Poire). — La *péponide*, fruit infère ou demi-infère, n'offrant à la maturité qu'une seule loge, à gros placentaires charnus rapprochés des parois (Cucurbitacées).

Les *nuculaines* sont des fruits charnus à plusieurs noyaux libres (Néfliers) ou soudés ensemble (Cornouiller).

II. Les *fruits agrégés*, ou provenant de plusieurs fleurs distinctes peuvent présenter des groupements très-variés des divers fruits énumérés ci-dessus. Nous indiquerons seulement les suivants :

Le *sycône* formé d'un réceptacle pyriforme charnu à la maturité portant sur ses parois intérieures un nombre considérable de petits fruits secs, enveloppés en partie par un gynophore charnu (Figuier) ; ou d'un réceptacle plane, portant les fruits sur sa face supérieure (Dorstenia).

La *sorôse* ou fruit formé de drupéoles (Mûrier) ou de baies (Ananas) d'abord groupées en épis charnus.

Le *cône* ou fruit des conifères, composé d'un certain nombre d'écailles, que les botanistes regardent généralement comme des carpelles qui seraient restés étalés. Ces écailles imbriquées les unes sur les autres portent des graines à leur face intérieure. Tantôt elles sont ligneuses et forment des fruits coniques (Pins, Sapins) ou globuleux (Cyprès), tantôt elles sont charnues et se soudent entre elles de manière à figurer une espèce de drupe (Genévrier), qu'on appelle improprement une baie.]

Graine.

La graine est recouverte d'une pellicule plus ou moins épaisse, que l'on nomme *robe* ou *spermoderme* (1). Sur un point quelconque de sa surface se trouve une cicatrice nommée *hile* ou *ombilic*, à laquelle aboutit un prolongement du trophosperme qui peut être comparé au cordon ombilical des animaux. On lui donne le nom de *funicule* ou de *podosperme*.

La graine est composée intérieurement de deux sortes de parties : le *périsperme* et l'*embryon*.

Le périsperme (*endosperme*, Rich. ; *albumen*, Gærtner) est une substance analogue à l'albumen de l'œuf et qui sert à nourrir l'embryon, jusqu'à ce que les parties dont se compose celui-ci aient acquis assez de force pour tirer leur nourriture de la terre et de l'air. Il est sec et farineux dans les graminées, huileux dans le ricin, corné dans le café

(1) Indépendamment de leur tégument propre ou *robe*, un certain nombre de graines présentent à l'extérieur une expansion membraneuse du podosperme, qui enveloppe plus ou moins la graine ; on donne à cet organe particulier le nom d'*arille*.

et le dattier, etc. Il semble manquer quelquefois. L'embryon est l'abrégé de la plante : il est composé de la *radicule* ou jeune racine, de la *plumule* ou *gemmule* qui est le premier bourgeon d'où doit sortir la tige, et des *cotylédons*.

Les cotylédons peuvent être définis *une ou plusieurs feuilles présentes dans la graine*. En effet, ce sont de véritable feuilles, et s'il arrive souvent qu'ils en diffèrent en apparence, cela tient à ce que leur développement a été arrêté par l'accroissement des autres parties de la graine, ou altéré par l'absorption du périsperme, comme cela a lieu dans le haricot, dans l'amandier, etc., dont les graines ne paraissent entièrement composées que de deux cotylédons.

Il y a des graines qui ont deux cotylédons, et il y en a d'autres qui n'en ont qu'un ; et cette différence, qui semble si peu de chose à la première vue, sert à diviser les plantes en deux grandes classes très-naturelles, ou en *dicotylédones* et *monocotylédones*.

L'usage des cotylédons, dans la graine, est d'élaborer la substance nutritive du périsperme, lorsqu'elle a été gonflée par l'humidité de la terre, et de la transmettre à l'embryon. Lorsque les parties dont se compose celui-ci ont acquis assez de force pour se passer de leur secours, les cotylédons deviennent inutiles, et périssent.

CLASSIFICATIONS BOTANIQUES

Les botanistes des différents siècles ont imaginé un grand nombre de méthodes pour faciliter l'étude des plantes. Les premières, comme on peut le penser, étaient très-imparfaites. Elles reposaient, ou sur l'usage auquel on destinait les végétaux, en raison de leurs propriétés médicinales ou alimentaires, ou sur l'habitude de ces mêmes végétaux, dont les uns vivent sur les eaux, et les autres dans les bois, au milieu des plaines ou sur les montagnes. D'autres botanistes encore classaient les plantes d'après la saison de l'épanouissement de leurs fleurs.

[Plus tard les botanistes cherchèrent les bases de la classification dans des caractères tirés de la plante elle-même : ils firent ainsi des systèmes artificiels ou des classifications plus ou moins rapprochées de ce qu'on a nommé la méthode naturelle.

Un système artificiel se fonde sur les caractères tirés d'un seul organe se modifiant en divers sens dans la série des végétaux : la méthode naturelle a la prétention d'être l'expression exacte de la nature, c'est-à-dire un groupement des êtres tel que ceux qui se ressemblent le plus sont les plus rapprochés dans la méthode. Elle tient compte de tous les caractères des plantes et en même temps de leur importance relative. A. L. de Jussieu, qui, sur les données de Bernard de Jussieu, a établi les lois de cette méthode, a montré en effet qu'il existe des caractères de valeur supérieure à d'autres, qu'on peut appeler *dominateurs* et qu'il faut, dans l'établissement d'un groupe, plutôt peser les caractères que les compter.

Un système artificiel est très-commode pour trouver le nom d'une plante, surtout si l'organe qui doit fournir le caractère présente des

variations nombreuses et faciles à saisir : à cet égard, il n'en est pas de plus ingénieux que celui de Linné.

Système sexuel de Linné. — Il repose pour l'établissement des classes sur l'absence ou la présence des étamines, leur liberté ou leur soudure, leurs dimensions relatives, leur nombre, etc. Le tableau suivant donne la clef de ce système qui a été suivi par tous les botanistes pendant presque tout le dernier siècle.

						Classe
PLANTES A ORGANES SEXUELS.	VISIBLES.	TOUJOURS RÉUNIS DANS LA MÊME FLEUR.	non adhérents entre eux.	Étamines égales entre elles ou sans proportion déterminée.	Moins de vingt étamines.	Une étamine	I. Monandrie.
						Deux étamines	II. Diandrie.
						Trois	III. Triandrie.
						Quatre	IV. Tétrandrie.
						Cinq	V. Pentandrie.
						Six	VI. Hexandrie.
						Sept	VII. Heptandrie.
						Huit	VIII. Octandrie.
						Neuf	IX. Ennéandrie.
						Dix	X. Décandrie.
						De onze à dix-neuf	XI. Dodécandrie.
					Vingt étamines ou plus.	Insérées sur le calice	XII. Icosandrie.
						Insérées sur le réceptacle	XIII. Polyandrie.
				Deux étamines plus courtes que les autres		Quatre étamines dont deux plus longues.	XIV. Didynamie.
						Six étamines dont quatre plus longues.	XV. Tétradynamie.
			Adhér. entre eux.	Étamines non adhérentes au pistil, mais adhérentes entre elles.	Par les filets.	Toutes en un faisceau	XVI. Monadelphie.
						En deux faisceaux	XVII. Diadelphie.
						En plusieurs faisceaux	XVIII. Polyadelphie.
					Par les anthères		XIX. Syngénésie.
				Étamines adhérentes au pistil, ou posées sur lui			XX. Gynandrie.
		NON RÉUNIES DANS LA MÊME FLEUR.				Fleurs mâles et femelles sur le même individu	XXI. Monœcie.
						Fleurs mâles et femelles sur deux individus différents.	XXII. Diœcie.
						Fleurs tantôt mâles, femelles ou hermaphrodites, sur 1,2 ou 3 individus.	XXIII. Polygamie.
	INVISIBLES A L'ŒIL NU						XXIV. Cryptogamie.

Mais ce système, tout ingénieux qu'il soit, doit céder le pas à la méthode naturelle. Depuis la fin du siècle dernier les classificateurs sont entrés dans la voie de cette méthode et s'efforcent de s'en rapprocher toujours davantage.

Jussieu, de Candolle, et un certain nombre de botanistes de notre époque, ont donné ainsi des classifications, qu'il est inutile d'indiquer ici en détail. La seule, dont nous parlerons, est celle de de Candolle que nous allons suivre dans le cours de cet ouvrage.]

Classification de De Candolle. — De Candolle établit d'abord entre tous les végétaux une grande division fondée sur des caractères tirés,

tout à la fois, de leurs organes de nutrition et de leurs organes de reproduction.

Ainsi, en examinant d'abord les organes de nutrition, on trouve que les végétaux sont tantôt pourvus de vaisseaux séveux et de stomates ou de pores corticaux; tantôt qu'ils sont privés des uns et des autres, et qu'ils sont uniquement formés de tissu cellulaire. Ces derniers se nomment, en conséquence, *végétaux cellulaires* et les premiers *végétaux vasculaires*.

En examinant ensuite les organes de la reproduction, on observe des végétaux qui produisent des fruits et des graines, dans lesquelles on trouve un embryon pourvu d'un ou de plusieurs cotylédons ; ou bien on voit des végétaux dépourvus de semences et par conséquent de cotylédons, et qui se multiplient par de petits corpuscules très-simples qui se détachent de la plante mère, comme le feraient des bulbilles, et qui ont reçu le nom de *Gongyles* ou de *Spores*. Les végétaux compris dans la première division sont dits *cotylédonés* et ceux de la seconde *acotylédonés*, ainsi que les avait nommés de Jussieu.

En comparant alors ces deux modes de division, on voit qu'ils se correspondent parfaitement et qu'ils ne forment qu'une seule et même division entre tous les végétaux. Ainsi les végétaux vasculaires sont à la fois cotylédonés, et les cellulaires sont tous acotylédonés, ce qui montre combien cette double distinction est bonne et naturelle.

Les végétaux cellulaires, étant formés d'organes peu apparents, ne comprennent que deux classes, fondées sur l'absence ou la présence d'expansions foliacées. Cette même distinction se retrouve dans toutes les classifications modernes ; seulement on l'exprime autrement.

Les végétaux vasculaires ou cotylédonés ont été divisés, de même que les précédents, à l'aide de caractères tirés de leurs organes de végétation et de reproduction. Tantôt, en effet, ils offrent des tiges presque toujours cylindriques, élancées, non ramifiées, formées de fibres droites et parallèles, disséminées au milieu d'une substance médullaire. Ces fibres sont plus rapprochées et plus consistantes vers la circonférence qu'au centre, ce qui tient à ce que les plus nouvelles et les plus succulentes se forment au centre, en écartant et refoulant les autres vers la périphérie. Ainsi que je l'ai déjà dit (page 8) on nomme ces végétaux *endogènes*, c'est-à-dire *croissant en dedans* ; ou bien, les végétaux vasculaires présentent des tiges coniques, très-souvent ramifiées, formées de fibres ligneuses disposées autour d'un canal médullaire central, en couches concentriques superposées, dont les plus dures et les plus âgées sont au centre, et les plus jeunes à la circonférence. Ces végétaux sont nommés *exogènes*, c'est-à-dire *croissant en dehors*. Ainsi que j'ai déjà eu occasion de le dire (page 8), cette division des végétaux en *endogènes* et *exogènes* répond exactement à celle des végétaux monocotylédonés et dicotylédonés.

Les végétaux endogènes ou monocotylédonés se divisent en deux classes, fondées sur ce que les uns ont des fleurs et des sexes distincts, tandis que les autres en sont privés. Ces derniers, très-rapprochés des végétaux cellulaires foliacés, se nomment *Monocotylédones cryptogames* ;

ils faisaient partie de la cryptogamie de Linné et des acotylédones de Jussieu. Les autres forment la classe des monocotylédones phanérogames, parmi lesquels nous trouvons les graminées, les palmiers, les iridées, les orchidées, etc.

Les végétaux exogènes ou dicotylédonés ont toujours des fleurs distinctes ; mais tantôt ces fleurs n'ont qu'une seule enveloppe, tantôt elles en ont deux. Lorsqu'elles n'en ont qu'une, on considère généralement celle-ci comme un calice et non comme une corolle ; ce sont les dicotylédones apétales de Jussieu. De Candolle, se bornant à constater l'existence d'une seule enveloppe florale, nomme ces végétaux *monochlamydés*, c'est-à-dire *n'ayant qu'un manteau*. Dans sa méthode ils ne forment qu'une classe, dans laquelle on trouve les conifères, la grande famille des amentacées, les euphorbiacées.

Les dicotylédones à périgone double, ou à calice et corolle distincts, forment trois classes qui se distinguent par le nombre des divisions de la corolle et par son insertion. Lorsque la corolle est d'une seule pièce et qu'elle est *hypogyne*, c'est-à-dire insérée sous l'ovaire ou sur le réceptacle, elle constitue la classe des *Corolliflores* (Labiées, Solanacées, Borraginées, Apocynées, etc.).

Quand la corolle est formée de plusieurs pétales libres ou quelquefois soudés, mais toujours *périgynes*, c'est-à-dire insérés autour de l'ovaire ou *sur le calice*, elle forme la classe des *caliciflores* où se trouve la grande famille des plantes à fleurs composées ou synanthérées, les rubiacées, les ombellifères, etc.

Enfin quand la corolle est polypétale, ou formée de plusieurs pétales distincts et que ces pétales sont insérés *sur le réceptacle* avec les étamines, on entre dans la classe des *thalamiflores* qui comprend les rutacées, les malvacées, les crucifères, etc.

VÉGÉTAUX	Cellulaires ou acotylédonés			Privés d'expansions foliacées	Cellulaires aphylles	1
				Pourvus d'expansions foliacées	Cellulaires foliacés	2
	Vasculaires ou cotylédonés	Endogènes ou monocotylédonés		Sans sexes distincts	Monocotylédones cryptogames	3
				Ayant des fleurs et des sexes distincts	Monocotylédones phanérogames	4
		Exogènes ou dicotylédonés	Périgone simple (corolle nulle ou soudée avec le calice)		Monochlamydés	5
			Périgone double ou calice et corolle distincts	Pétales soudés en une corolle hypogyne, c'est-à-dire insérée sur le réceptacle et portant les étamines	Corolliflores	6
				Pétales libres ou plus ou moins soudés, mais toujours périgynes, ou insérés sur le calice	Caliciflores	7
				Plusieurs pétales distincts, insérés sur le réceptacle, avec les étamines et le calice	Thalamiflores	8

Telle est la méthode de De Candolle ; seulement je l'ai prise à rebours, parce que ce grand botaniste commençait sa classification par les végétaux les plus complets, composés du plus grand nombre de parties ou d'organes distincts, tandis qu'à l'exemple de Jussieu, d'Endlicher et du plus grand nombre des botanistes modernes, il me paraît plus naturel de commencer par les végétaux les plus simples, ou qui n'ont ni feuilles ni organes distincts ; puis par ceux qui nous offrent des feuilles, sans fleurs ni fruits, etc. Ensuite je fais subir dès le commencement à la méthode de De Candolle une modification qui, sans changer la série des végétaux, fait mieux cadrer sa méthode avec celle de Jussieu et d'autres plus modernes. Cette modification consiste à retirer des monocotylédones les cryptogames de l'ordre le plus élevé, que De Candolle y avait comprises, à cause de leur tissu en partie vasculaire et, sans doute aussi, parce que quelques observateurs ont annoncé avoir observé la présence ou la formation d'un cotylédon pendant la germination de leurs corpuscules reproducteurs. Mais comme, en réalité, ces corpuscules n'offrent aucun des caractères des véritables semences, et qu'ils sont en eux-mêmes dépourvus de tout organe cotylédonaire, il paraît plus régulier de réunir tous les végétaux qui les présentent dans une seule division, sous la dénomination d'*acotylédonés*. Enfin je joins encore aux acotylédonés un petit nombre de plantes d'une organisation plus élevée, puisqu'elles sont pourvues de fleurs et d'organes sexuels bien déterminés, et qu'elles font partie des phanérogames dans la plupart des méthodes : mais ces plantes ne contenant dans leur graine, au lieu d'endosperme et d'embryon cotylédoné, qu'un amas de granules reproducteurs analogues aux spores des acotylédonés, doivent encore faire partie de ceux-ci. Voici donc, en définitive, l'ordre que je suivrai dans la classification des familles.

VÉGÉTAUX.

Acotylédonés..	aphylles, s'accrois. par toute leur périphérie.		AMPHIGÈNES.
	foliacés, s'accroissant par l'extrémité des axes.		ACROGÈNES.
	anthosés, ou......................		RHIZANTHÉS.
Monocotylédonés..................			MONOCOTYLÉDONÉS
Dicotylédonés.	apétalés, ou à périanthe simple.............		MONOCHLAMYDÉS.
	gamopétalés, étamines portées sur la corolle..		COROLLIFLORES.
	dialypétalés	étamines attachées au calice....	CALICIFLORES.
		étamines portées sur le réceptacle..................	THALAMIFLORES.

Ces classes contiennent un certain nombre de groupes, auxquels on a donné le nom de *familles naturelles*, et dont un grand nombre sont parfaitement délimitées. Telles sont celles des Graminées, des Labiées, des Crucifères, des Ombellifères, etc., etc.

La division des végétaux par familles naturelles offre des avantages incontestables sous le rapport des applications, et véritablement ce qu'il faut s'efforcer de voir dans les sciences et d'en tirer, ce sont des applications utiles au bien-être de l'homme. Or, on a remarqué depuis longtemps, et Aug. Pyr. De Candolle a mis cette vérité dans tout son jour,

qu'une grande ressemblance de forme générale réunie à la ressemblance des caractères tirés des organes sexuels et du fruit, en un mot, que la réunion des végétaux dans une même famille indiquait presque toujours une grande conformité dans leurs qualités médicales, alimentaires ou vénéneuses. L'observation de ce fait a souvent permis à des navigateurs pris au dépourvu de nourriture dans des pays non encore explorés, de reconnaître dans des végétaux qu'ils voyaient pour la première fois ceux qui pouvaient leur être utiles comme aliments ou comme médicaments, et ceux qu'il fallait fuir comme dangereux.

C'est ainsi que la famille des *graminées*, si bien caractérisée par son fruit monosperme et indéhiscent, portant un embryon monocotylédone à la base de son côté convexe ; par ses tiges fistuleuses, entrecoupées de nœuds pleins et proéminents ; par ses feuilles longues, pointues et rubanées; par ses fleurs disposées en épis ou en panicules, etc., nous présente des tiges sucrées, des feuilles non amères et des fruits amylacés, qui servent à la nourriture de l'homme et des animaux dans toutes les contrées de la terre.

La famille des *amomacées*, très-bien caractérisée aussi par l'organisation de ses racines, de ses feuilles, de ses fleurs et de ses fruits, nous fournit un grand nombre de rhizomes et de fruits aromatiques, et pas une plante vénéneuse.

Les labiées sont généralement aromatiques, stimulantes, et fournissent de l'huile volatile à la distillation.

Les *apocynées*, les *renonculacées*, les *euphorbiacées*, sont âcres et souvent très-vénéneuses.

Les *crucifères* doivent leur âcreté et leur qualité stimulante à un principe volatil sulfuré.

Les *malvacées* sont émollientes, les *myrtacées* aromatiques.

Les *térébinthacées* et les *conifères* sont riches en principes résineux.

Enfin il est vrai de dire que, très-souvent, les groupes qui ont reçu le nom de *familles naturelles*, offrent des végétaux de propriétés analogues.

Il ne faut pas cependant exagérer la portée de ce principe et s'imaginer qu'il ne souffre pas d'exception. Loin de là, il en offre d'assez nombreuses, non-seulement entre les genres d'une même famille, mais encore entre les espèces d'un même genre, et quelquefois entre les variétés d'une même espèce. Je citerai en exemple le genre *strychnos*, dont plusieurs espèces offrent des semences très-amères et riches en alcaloïdes vénéneux, telles que la noix vomique et la fève de Saint-Ignace ; tandis que d'autres espèces sont dépourvues d'amertume et servent à différents usages économiques.

Je citerai encore le genre *convolvulus* qui produit plusieurs racines fortement purgatives, telles que celles des *C. officinalis*, *Scammonia*, *Turpethum* ; une racine purement alimentaire comme celle du *C. Batatas* et une autre pourvue d'une huile volatile analogue à celle de la rose (*C. scoparius*). Enfin, je nommerai l'amandier à fruit doux et l'amandier à fruit amer, qui diffèrent à peine par la longueur respective du style et des étamines, et dont les semences offrent une très-grande différence par certains produits que l'analyse chimique peut en retirer

et par la qualité très-délétère de l'essence chargée d'acide cyanhydrique, obtenue par la distillation de la seconde variété.

Nous terminerons par l'indication des principaux groupes (1) ou des principales familles naturelles comprises dans les classes ci-dessus.

1re CLASSE. — *Acotylédones aphylles* ou *Amphigènes :* Algues, lichens, champignons.

2e CLASSE. — *Acotylédones foliacés* ou *Acrogènes :* Hépatiques, mousses, fougères, marsiléacées, lycopodiacées, équisétacées, characées.

3e CLASSE. — *Acotylédones anthosés* ou *Rhizanthés :* Balanophorées, cytinées, raflésiacées.

4e CLASSE. — *Monocotylédones :* Aroïdées, cypéracées, graminées, palmiers, mélanthacées, liliacées, asparaginées, iridées, amomées, orchidées.

5e CLASSE. — *Dicotylédones monochlamydées :* Cycadées, conifères, amentacées, urticées, euphorbiacées, protéacées, santalacées, élæagnées, daphnacées, laurinées, polygonées, chénopodées, amarantacées, nyctaginées, phytolaccacées.

6e CLASSE. — *Dicotylédones corolliflores :* Plantaginées, plumbaginées, globulariées, myoporacées, labiées, verbénacées, acanthacées, scrophulariacées, solanacées, borraginées, convolvulacées, sésamées, bignoniacées, gentianées, loganiacées, asclépiadées, apocynées, oléacées, ébénacées, sapotacées.

7e CLASSE. — *Dicotylédones caliciflores :* Ericacées, vacciniées, campanulacées, lobéliacées, synanthérées, dipsacées, valérianées, rubiacées, caprifoliacées, araliacées, ombellifères, grossulariées, cactées, cucurbitacées, myrtacées, rosacées, légumineuses, térébinthacées, rhamnées.

8e CLASSE. — *Dicotylédones thalamiflores :* Ochnacées, simaroubées,

(1) Depuis plusieurs années, les botanistes ont senti l'utilité d'introduire entre la division par *classes* et celle par *familles*, une division intermédiaire qui indiquât entre certaines familles une affinité plus grande que celle qu'elles montrent pour les autres. Cette alliance particulière devient surtout évidente pour plusieurs des grandes familles de Jussieu, dans lesquelles on a établi des divisions ultérieures qui les ont converties en *groupes de familles ;* tels sont les *algues*, les *lichens*, les *champignons*,, les *conifères*, les *amentacées*, les *térébinthacées*, les *légumineuses*, les *malvacées*, etc. Endlicher a étendu cette disposition à tout le règne végétal, et dans son *Genera plantarum*, publié de 1836 à 1840, 277 familles, comprenant 6,838 genres, sont réparties en 62 groupes auxquels l'auteur donne le nom de *Classes*. Mais alors il donne aux divisions qui répondent aux classes de Jussieu, de De Candolle et de Richard, le nom de *Cohortes*, et aux divisions supérieures les noms de *sections*, de *régions* ou *d'embranchements*. Je pense qu'en conservant le nom de *classes* aux divisions moyennes des diverses méthodes (22 dans Tournefort, 24 dans Linné, 15 dans Jussieu, 8 dans De Candolle, 10 dans Endlicher, 20 chez Richard), on pourrait appliquer aux groupes immédiatement inférieurs le nom *d'ordres;* alors la classification végétale comprendrait les subdivisions suivantes : *embranchements*, *classes*, *ordres*, FAMILLES, *tribus*, GENRES, *sous-genres*, ESPÈCES, *variétés*, dont les principales et les plus essentielles à bien définir seraient toujours les FAMILLES, les GENRES et les ESPÈCES.

rutacées, zygophyllées, oxalidées, géraniacées, ampélidées, méliacées, sapindacées, acérinées, guttifères, hypéricinées, aurantiacées, tiliacées, byttnériacées, bombacées, malvacées, caryophyllées, polygalées, violariées, cistinées, capparidées, crucifères, fumariacées, papavéracées, ménispermées, anonacées, magnoliacées, renonculacées.

PREMIÈRE CLASSE

VÉGÉTAUX ACOTYLÉDONÉS APHYLLES OU AMPHIGÈNES.

ORDRE DES ALGUES.

Végétaux très-simples, vivant dans l'eau douce ou salée, et quelquefois dans l'air très-humide; quelques-uns (genre *protococcus*) se composent de vésicules isolées qui, chacune, forment un individu. D'autres fois, les utricules sont réunis en chapelets et engagés dans une membrane gélatiniforme (*nostoch*). Plus souvent ce sont des filaments simples ou rameux, continus ou articulés, des lanières ou des expansions, de forme et de consistance variées. Les uns flottent dans l'eau sans tenir au sol; mais les autres se fixent aux rochers au moyen d'un empâtement ou d'une *griffe* qui ressemble à une racine, mais



Fig. 267. — Fucus vesiculosus (*).

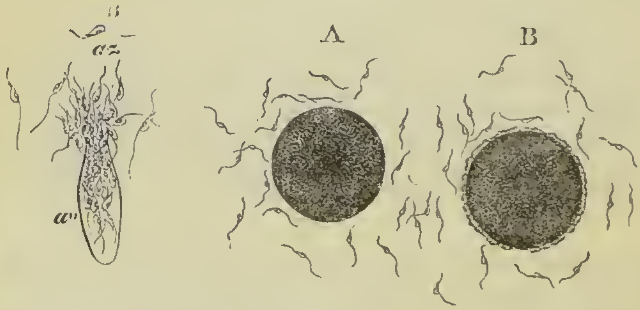


Fig. 268. — Fécondation chez le fucus vesiculosus (**).

qui est dépourvue de tout pouvoir d'absorption. [Les organes de reproduction sont variés : tantôt ils sont formés par la matière verte de la plante, qui se condense en zoospores ou spores munies de cils vibratiles, au moyen desquels elles se meuvent pendant un certain temps, pour se fixer ensuite et se développer en un nouveau végétal (*fig.* 268 et 271) ; tantôt ils consistent en *anthéridies* (*fig.* 267), poches celluleuses contenant dans leur intérieur des organes susceptibles de se mouvoir et remplissant le rôle des organes mâles, et en *sporanges*, renfermant des spores immobiles, solitaires ou quaternées. Les deux sexes peuvent se

* A, sorte de poil rameux, *p*, qui porte plusieurs anthéridies encore fermées, *a*, et d'autres déjà vidées *a'* (150/1) ; B, une anthéridie, *a''*, représentée au moment où elle s'est ouverte pour laisser sortir les anthérozoïdes, *az* (300/1). — Duchartre, d'après M. Thuret.

** A, une spore dont les anthérozoïdes s'approchent. — B, une autre spore contre laquelle beaucoup d'anthérozoïdes se sont appliqués pour lui imprimer une rotation sur elle même (150/1). — Duchartre, d'après M. Thuret.

trouver sur des individus différents, ou sur le même individu, et parfois dans les mêmes conceptacles.

On peut diviser les algues en trois sous-ordres :

[1° Les *zoosporées* ou algues à spores motiles :

Familles : *Confervées, œdogoniées, vauchériées, laminariées, ulvacées, caulerpées,* etc.

2° Les *aplosporées :* Spores vertes ou brunes développées *isolément* dans des utricules, dépourvues de mouvements spontanés, et généralement accompagnées de filaments à la base desquels elles s'insèrent.

Familles : *Fucacées,* etc.

3° Les *choristosporées* (c'est-à-dire spores se formant ensemble). Spores rouges privées de mouvements spontanés, développées 4 par 4 dans des cellules spéciales faisant partie du tissu général de la plante ; souvent aussi renfermées dans des conceptacles.

Familles : *Céramiées, rytiphlées, corallinées, chondriées, sphærococcoïdées, gastérocarpées.*]

Les algues sont généralement composées d'une matière gélatineuse qui les rend propres à la nourriture de l'homme, toutes les fois qu'elle n'est pas accompagnée d'une huile odorante qui en rend l'usage désagréable. Presque toutes celles qui vivent dans la mer renferment un certain nombre de sels qui en ont été soutirés et qu'elles se sont appropriés. Un assez grand nombre contiennent de l'iode, qui s'y trouve, soit à l'état d'iodure alcalin, soit en combinaison directe avec leur propre substance. Nous ne mentionnerons que les algues qui sont utilisées comme médiment, comme aliment, ou pour l'extraction de l'iode.

Varec vésiculeux.

Fucus vesiculosus, L. Sous-ordre des aplosporées, famille des fucacées. Cette plante abonde sur les côtes de France, dans l'Océan et dans la Méditerranée. Elle adhère aux rochers par un court pédicule qui s'élargit en une fronde membraneuse, étroite et rubanée, plusieurs fois ramifiée, entière sur les bords, pourvue d'une nervure médiane proéminente et de vésicules aériennes, sphériques ou ovales, formées çà et là par le dédoublement de la lame du fucus. La fructification est renfermée dans des renflements tuberculeux portés à l'extrémité des divisions de la fronde (*fig.* 269) ; chaque point tuberculeux étant percé d'une ouverture qui répond à une cavité intérieure ou *conceptacle* (*fig.* 270) rempli, les uns de sporanges ou périspores, entremêlées de filaments stériles, les autres d'anthéridies, d'où s'échappent des *anthérozoïdes* munis de deux cils vibratiles (*fig.* 267).

Le varec vésiculeux est long de $0^{m},30$ à $0^{m},50$; il est d'un vert brunâtre foncé et exhale une odeur forte et désagréable. En le

distillant avec de l'eau et en traitant le produit distillé par l'éther, on en extrait une huile blanche, demi-solide, qui en est le principe odorant. Le fucus bouilli avec de l'eau donne une liqueur tout à fait neutre, qui contient du chlorure de sodium, du sulfate de soude, du sulfate de chaux et une substance mucilagineuse



Fig. 269. — Fucus vesiculosus.

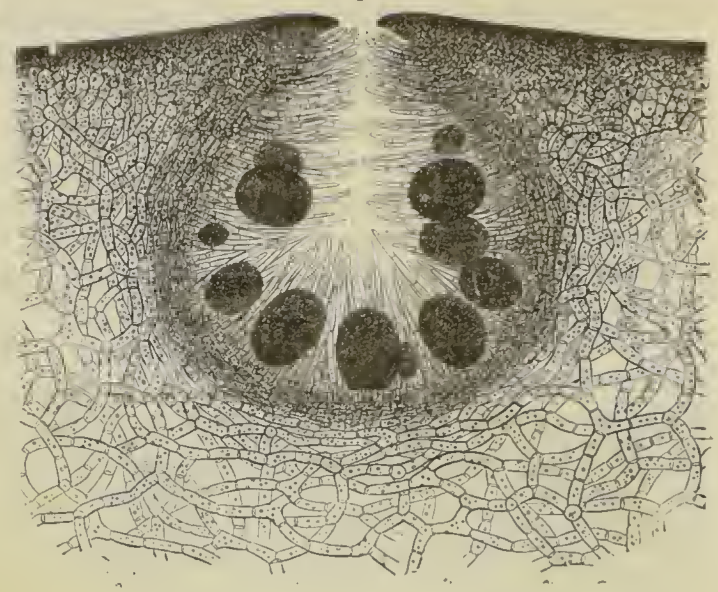


Fig. 270. — Coupe verticale d'un conceptacle femelle de fucus vesiculosus, L. *.

qui jouit de toutes les propriétés de la *grossuline* ou *pectine*. Cette liqueur n'offre que des indices d'iode par l'amidon et le chlore; mais l'essai est trompeur : pour y trouver l'iode, il faut précipiter la pectine et une partie des sulfates par l'alcool, évaporer l'alcool, y ajouter de la potasse et calciner. Le résidu exhale une forte odeur d'acide sulfhydrique; on dégage cet acide par l'acide chlorhydrique, on chauffe, on filtre et on y ajoute de l'amidon et du chlore : alors on obtient une coloration bleue assez foncée, preuve de la présence de l'iode.

Le varec vésiculeux, réduit en charbon dans un creuset fermé, forme ce qu'on nomme l'*Ethiops végétal*. Ce charbon exhale une forte odeur hépatique, et ne doit pas être sans action dans les maladies du système lymphatique contre lesquelles il a été conseillé; mais il agit d'une manière différente du charbon d'éponge, qui doit sa propriété à l'iodure de calcium qu'il contient.

On trouve sur les côtes de France un grand nombre d'espèces de varecs qui jouissent des mêmes propriétés que le précédent

* Montrant son ostiole *o*, de nombreux sporanges, les poils pluricellulés qui tapissent les parois de cette cavité et le tissu de la fronde qui entoure le conceptacle (50/1). Duchartre, d'après M. Thuret.

et qui servent concurremment aux mêmes usages; tels sont entre autres le *fucus serratus* (*fig.* 271) et le *fucus siliquosus* (*fig.* 272).

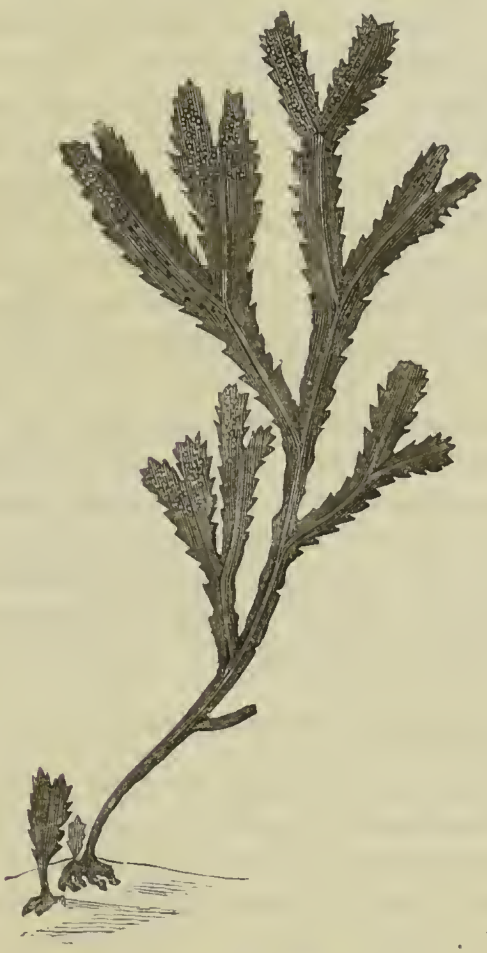


Fig. 271. — Fucus serratus.

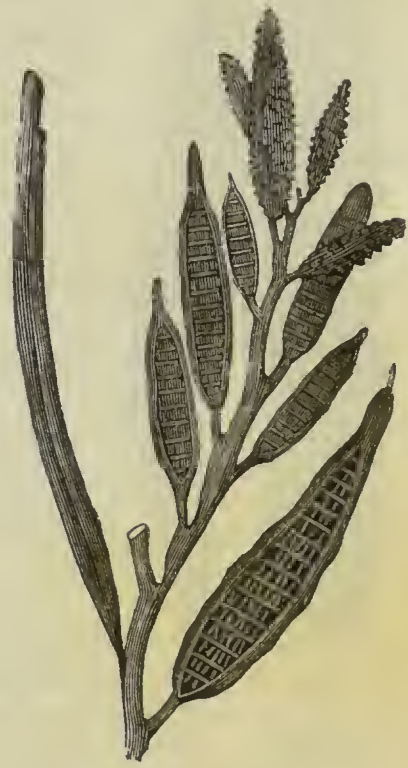


Fig. 272. — Fucus siliquosus.

Laminaire saccharine (fig. 273).

Laminaria saccharina, Lamx. Sous-ordre des zoosporées, famille des laminariées. Cette plante adhère fortement aux rochers par une griffe rameuse qui donne naissance à un ou plusieurs stipes arrondis, longs de $0^m,15$ à $0^m,25$, terminés chacun par une fronde plane, entière, longue et étroite, qui peut acquérir 2 ou 3 mètres de longueur sur $0^m,20$ à $0^m,30$ de largeur. Cette fronde est mince, jaunâtre, transparente et ondulée sur les bords, tandis que la partie moyenne est sensiblement plus épaisse, plus consistante, presque opaque et d'une teinte verdâtre foncée. Cette différence tient à ce que la fructification se trouve étendue par plaques sur toute la surface mitoyenne de la fronde.

La laminaire, préalablement lavée pour enlever l'eau salée qui la mouille, et séchée, présente une couleur rousse ou verdâtre,

une odeur peu marquée et une saveur douceâtre et nauséabonde. Elle se recouvre, quelque temps après sa dessiccation, d'une efflorescence blanche qui offre un goût sucré. [Cette substance, qu'on a prise pour du sucre cristallisable (1), puis pour de la mannite (Phipson), est probablement de la *phycite*, matière sucrée du groupe des mannites, et qui se distingue par l'odeur particulière qu'elle dégage lorsqu'on la chauffe à 160°]. Ce caractère n'est pas particulier à la laminaire saccharine, et beaucoup d'autres varecs le présentent également; tels sont entre autres les *laminaria digitata* et *bulbosa*, les *fucus siliquosus, vesiculosus*, etc. La *laminaria digitata* qui, lorsqu'on la trempe dans l'eau, après qu'elle a été desséchée, sextuple de volume, a été préconisée dans ces dernières années comme agent dilatateur. C'est une des algues qui contient le plus d'iode.

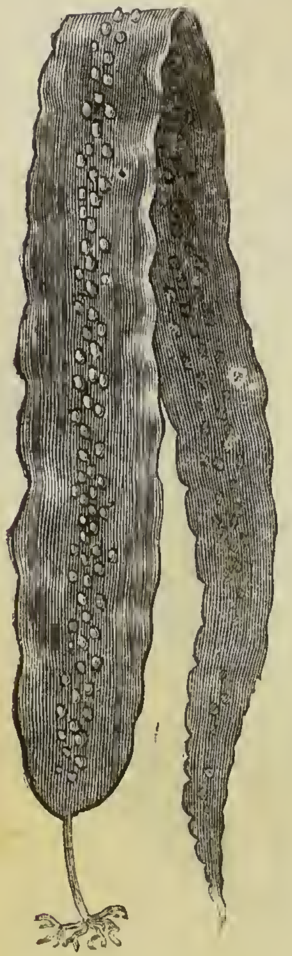


Fig. 273. — Laminaire saccharine.

Polysiphonie brune-noirâtre.

Polysiphonia atro-rubescens, Greville; *hutchinsia atro-rubescens*, Agardh; sous-ordre des choristosporées, famille des rytiphlées. Cette petite algue desséchée paraît formée de filaments noirs, assez fins et un peu feutrés, d'une structure articulée ou cloisonnée. Elle a une très-forte odeur de varec, une couleur brune presque noire et une saveur salée. Traitée par l'alcool, elle lui cède une matière grasse, verte et odorante, une substance rouge soluble dans l'eau, et des sels dans lesquels l'amidon et le chlore n'indiquent pas la présence de l'iode. Le fucus traité ensuite par l'eau lui cède encore de la matière colorante rouge, de la gomme, un sel calcaire très-abondant et quelques autres sels qui prennent une teinte à peine violacée par l'amidon et le chlore.

Il semblerait d'après cela que l'hutchinsie noirâtre ne devrait pas contenir d'iode; mais si on la prend après l'avoir épuisée par l'eau et l'alcool, si on l'humecte de potasse et si on la chauffe au rouge, alors on obtient une masse charbonneuse qui devient pyrophorique et ammoniacale par son exposition à l'air humide, et qui cependant ne contient pas de cyanure de potassium (la pro-

(1) Leman, *Dict. des Scienc. nat.*

duction de l'ammoniaque est due à la décomposition simultanée de l'air et de l'eau par le charbon) (1) ; mais cette masse charbonneuse ayant été traitée par l'eau, la liqueur filtrée a pris une couleur bleue très-intense et a produit un abondant précipité bleu avec l'amidon et le chlore.

Ces essais m'ont prouvé que l'hutchinsie noirâtre contient, comme l'éponge, une assez forte proportion d'iode combiné à sa propre substance, et non à l'état d'iodure alcalin ; mais elle diffère de l'éponge en ce qu'elle ne contient pas d'azote au nombre de ses éléments. Cette substance si riche en iode fait partie de la *Poudre de Sency* contre le goître ; et il est remarquable que les auteurs de cette poudre aient su la choisir au milieu des autres fucus préconisés contre cette maladie.

L'iode a été découvert en 1812, dans les eaux-mères des soudes de varecs, par Courtois, salpêtrier à Paris. Il a été étudié d'abord par MM. Clément, Gay-Lussac et Davy, mais c'est à Gay-Lussac surtout qu'on doit la connaissance de ses propriétés (2). Il résulte des expériences de ce chimiste célèbre, que l'iode est un corps simple, analogue au chlore et au soufre, et qui, dans l'ordre naturel, doit se trouver placé entre eux, mais beaucoup plus près du premier que du second. Aussi fait-il partie du genre des *bromoïdes*, avec le *brôme*, le *chlore*, et le *phthore* ou *fluore*.

Extraction. On obtient en Normandie, par la combustion et l'incinération des varecs, une sorte de soude de fort mauvaise qualité, et qui, avant la découverte de Courtois, n'était guère employée que pour la fabrication du verre. Aujourd'hui on lessive cette soude, on épuise la liqueur, par des cristallisations successives, de tout le carbonate alcalin et de la plupart des autres sels qu'elle contient. L'eau-mère retient l'iodure de sodium mêlé à du sulfure, du bromure et du chlorure ; on y ajoute du bioxyde de manganèse en poudre fine et on évapore à siccité. Le sulfure ayant été décomposé par ce moyen, on introduit le mélange dans les cornues à col très-court ; on y ajoute une quantité déterminée d'acide sulfurique concentré dont l'action se porte sur l'iodure de sodium, de préférence au bromure et au chlorure, et l'on chauffe dans des fourneaux à réverbère. L'iode mis à nu et volatilisé vient se condenser dans le récipient.

On peut également retirer l'iode des eaux-mères de soude de varec, en les traitant d'abord par l'oxyde de manganèse, pour se débarrasser des sulfures ; faisant dissoudre le résidu, assez fortement chauffé, au moyen de l'eau, et faisant passer dans la liqueur filtrée un courant de chlore jusqu'à ce que tout l'iode ait été précipité. On le sépare de la liqueur surnageante, et on le distille pour l'obtenir plus pur.

(1) Ce fait, anciennement observé par moi, a été publié en 1836 dans la troisième édition de l'*Histoire naturelle des drogues simples*.

(2) Gay-Lussac, *Ann. de chimie*, t. XCI.

Coralline blanche ou officinale.

Coralina officinalis, L., production marine très-commune sur toutes les côtes d'Europe, sur la nature de laquelle les naturalistes ont été en grand désaccord : les uns, tels que Ellis, Linné, Lamark, Lamouroux l'ayant regardée comme un polypier, tandis que Pallas et Spallanzani l'ont considérée comme une plante. Aujourd'hui cette dernière opinion paraît devoir l'emporter sur la première, et dans la classification de M. Decaisne, les corallinées forment une famille dans le sous-ordre des algues choristosporées.

La coralline officinale se présente sous la forme de petites touffes d'un blanc verdâtre, composées d'un très-grand nombre de



Fig. 274. — Coralline officinale.

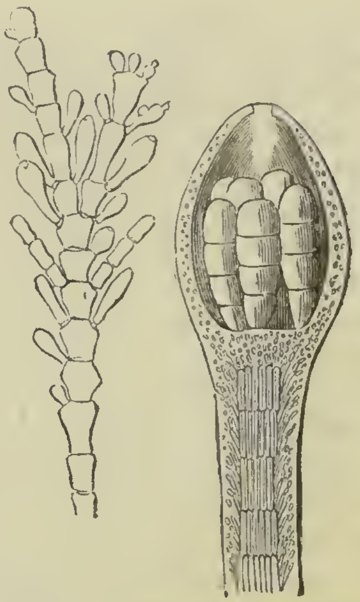


Fig. 275. — Périspores de la coralline.

tiges fines, articulées et ramifiées (*fig.* 274). Conservée sèche, dans un lieu exposé à la lumière, elle devient tout à fait blanche ; elle est de plus complétement opaque et très-cassante, propriétés qu'elle doit à la grande quantité de carbonate de chaux qu'elle contient. On ne peut cependant la comparer au corail qui est un axe calcaire continu, entouré d'une écorce charnue, dans laquelle sont logés des animaux à huit tentacules rayonnés : d'abord parce qu'on n'a jamais pu découvrir d'animaux dans la coralline, ensuite parce que la matière calcaire est uniformément répandue dans toute sa masse et entre les mailles d'un réseau cartilagineux, qu'il est facile de mettre en évidence en dissolvant le carbonate de chaux par un acide faible. Enfin la coralline blanche est pourvue d'organes de fructification tout à fait comparables à ceux des algues choristosporées. Ce sont des

conceptacles pédicellés, ovoïdes, ouverts à l'extrémité, qui naissent à l'aisselle des articles de la tige ou des ramifications, et qui contiennent un certain nombre de sacs nommés *périspores* ou *sporidies*, dont chacun contient 4 spores superposées (*fig.* 275).

L'analyse de la coralline faite anciennement par Bouvier a donné :

Carbonate de chaux	61,6
— de magnésie	7,4
Sulfate de chaux	1,9
Chlorure de sodium	1,0
Silice	0,7
Phosphate de chaux	0,3
Oxyde de fer	0,2
Gélatine	6,6
Albumine	6,4
Eau	14,1
	100,0

Cette analyse a été regardée comme une preuve de la nature animale de la coralline; mais, dans l'analyse de Bouvier, rien ne prouve que deux corps nommés par lui *gélatine* et *albumine*, soient réellement de la gélatine et de l'albumine animales (1).

On attribue à la coralline blanche des propriétés anthelmintiques.

Mousse de Corse.

Nommée aussi *coralline de Corse* ou *helminthocorton.*

La mousse de Corse est un mélange de plusieurs petites algues qui croissent sur les rivages de l'île de Corse, qu'on ramasse sur les rochers et qu'on nous envoie telles qu'on les ramasse, c'est-à-dire mélangées en outre d'impuretés et de beaucoup de gravier. Les botanistes ont compté dans la mousse de Corse jusqu'à vingt-deux espèces d'algues, qui n'ont pu être comprises dans les seuls genres de Linné, ce qui a forcé à en faire de nouveaux. Les principales sont : le *gigartina helminthocorton*, Lamx., qui a reçu son nom de la mousse de Corse, et qui en fait la partie essentielle et principale; les *fucus purpureus* et *plumosus ;* le *corallina officinalis ;* le *conferva fasciculata*, etc. Sans entrer dans le détail des caractères de ces différentes substances, voici ceux qui appartiennent au *gigartina helminthocorton.*

Cette plante appartient au sous-ordre des choristosporées, et à la famille des sphærococcoïdées. Elle est composée d'un nombre infini de petites fibres réunies par leur base à des parcelles du gravier sur lequel elles végétaient (*fig.* 276). Chaque fibre doit être considérée comme une petite tige qui se bifurque en deux rameaux

(1) Voir *Annales de chimie*, t. VIII, p. 308.

bifurqués deux fois eux-mêmes, c'est-à-dire, qu'elle est *dichotome*. Ces fibres sont d'un gris-rougeâtre sale à l'extérieur, ce qui forme également la couleur de la masse ; mais elles sont blanches en dedans. Elles sont sèches et assez dures à casser lorsqu'on con-

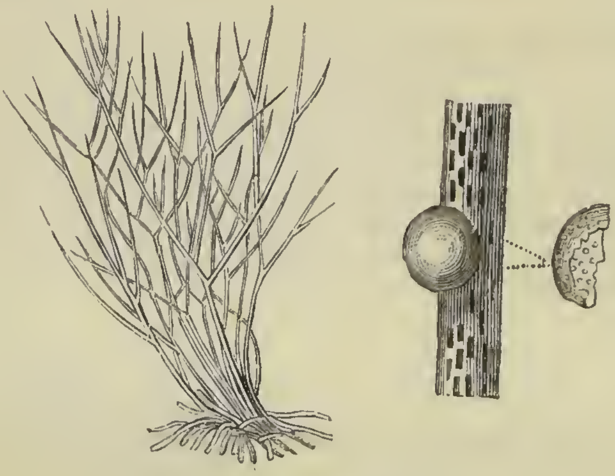


Fig. 276. — Mousse de Corse.

serve la mousse de Corse dans un lieu sec ; elles deviennent souples et humides lorsqu'on la garde dans un lieu humide ; enfin la mousse de Corse a une odeur marine forte et désagréable et une saveur fortement salée. On doit la choisir légère et contenant le moins de gravier possible. Elle est estimée comme vermifuge. On l'emploie en poudre, en infusion, en gelée ou en sirop.

On trouve une analyse de la mousse de Corse faite par Bouvier (1), et dont voici les résultats :

100 parties de cette substance ont fourni :

Gélatine végétale	60,2
Squelette végétal	11,0
Sulfate de chaux	11,2
Sel marin	9,2
Carbonate de chaux	7,5
Fer, magnésie, silice, phosphate de chaux	1,7
Total	100,8

D'après cette analyse, la mousse de Corse contiendrait plus de la moitié de son poids d'une matière propre à former gelée avec l'eau ; et cependant cette substance, prise dans le commerce, ne produit pas de gelée. Je pense que l'analyse de Bouvier est exacte, mais que la mauvaise habitude qu'ont les commerçants de placer la mousse de Corse dans des lieux très-humides est la

(1) Bouvier, *Annales de chimie*, tome IX.

cause de la destruction du principe gélatineux. La mousse de Corse ne contient qu'une très-petite quantité d'iode.

Carrageen ou Mousse perlée.

Nommée aussi *mousse d'Irlande*, *Fucus crispus* de Linné, sous-ordre des choristosporées, famille des Sphærococcoïdées, *Chondrus crispus*, Lyngbye, *Ch. polymorphus*, Lmx. Cette substance sert de nourriture au peuple dans les pays pauvres qui avoisinent les mers du Nord, et même en Irlande, où elle est commune. Il y a quelques années, elle a été proposée en Angleterre comme un aliment médicamenteux analogue au salep ou à l'arrow-root ; et en effet aucun autre fucus ne peut lui être comparé pour cet usage, à cause de sa blancheur parfaite, et de l'absence complète de l'iode et de l'huile fétide qui rendent si désagréables les autres espèces.

Le carrageen est formé d'un pédicule aplati qui se développe en une fronde plane, dichotome, à segments linéaires-cunéiformes, sur lesquels on observe quelquefois des capsules hémisphériques, sessiles et concaves en dessous. Il est long de 2 à 3 pouces, et varie beaucoup dans sa forme, qui est plane ou toute crispée, élargie ou filiforme, obtuse ou pointue. Tel que le commerce nous l'offre, il est sec, crispé, d'un blanc jaunâtre, d'une couleur faible et d'une saveur mucilagineuse non désagréable. Lorsqu'on le plonge dans l'eau, il s'y gonfle presque aussitôt considérablement, devient blanc, gélatineux et paraît même se dissoudre en partie. A la chaleur de l'ébullition, il se dissout presque complétement et forme 5 ou 6 fois son poids d'une gelée très-consistante et insipide (1). [M. Blondeau (2) en a retiré une substance neutre, nommée *goëmine*, à laquelle il attribue la composition suivante :

Carbone	21,80
Hydrogène	4,87
Azote	21,36
Soufre	2,51
Oxygène	49,46
	10,000

Elle est sans saveur et sans odeur, se dissout à la longue dans l'acide chlorhydrique, et est attaquée avec énergie par l'acide azotique. Malgré sa richesse en azote, la goëmine paraît peu alimentaire.]

(1) *Journ. de Chim. méd.*, t. VIII, p. 662.

(2) Blondeau, *Journal de pharmacie et de chimie*, août 1865.

Autres algues alimentaires.

Dans nos pays civilisés, où la culture est ordinairement abondante et variée, les algues ne formeront jamais un aliment important et seront restreintes à l'usage de la médecine ; mais dans beaucoup de contrées du globe, où l'agriculture est peu avancée et où les animaux manquent ou sont proscrits pour la nourriture par des motifs religieux, les algues forment une partie importante de la nourriture du peuple, comme à Ceylan, aux îles de la Sonde et aux îles Moluques. Au nombre de ces algues, qui nous parviennent quelquefois par la voie du commerce, je dois citer la *mousse de Jafna* ou *mousse de Ceylan* sur laquelle j'ai publié une notice (1).

Cette substance est le *Plocaria lichenoïdes* de Greville, appartenant à la famille des chondriées de M. Decaisne et au sous-ordre des choristosporées. Elle est en filaments presque blancs, ramifiés, longs de 8 à 11 centimètres lorsque la plante est entière, et de l'épaisseur d'un gros fil à coudre. Elle paraît cylindrique à la vue simple, mais à la loupe elle offre une surface inégale et comme nerveuse ou réticulée. La disposition des rameaux est quelquefois dichotome, quelquefois pédalée, le plus souvent simplement alterne. La terminaison des rameaux est semblable à leur subdivision ; c'est-à-dire que l'extrémité en est rarement bifurquée ou formée de deux parties également écartées de l'axe commun. Le plus souvent les rameaux se terminent par un prolongement unique et effilé, beaucoup plus fort et plus développé que leur dernière ramification.

La mousse de Ceylan présente une saveur légèrement salée avec un goût peu prononcé d'algue marine. Elle croque sous la dent. Elle se gonfle fort peu dans l'eau froide, et n'y devient ni gluante ni transparente, comme le fait le *carrageen*, qui s'y dissout d'ailleurs en partie. Elle reste parfaitement sèche et cassante à l'air, ce qui montre qu'elle a été privée par des lavages à l'eau douce des sels hygroscopiques de l'eau marine. L'iode la colore en bleu noirâtre, mêlé d'une teinte rouge. Elle contient à l'intérieur une sorte de squelette calcaire qui produit une grande quantité de bulles d'acide carbonique, lorsqu'on la plonge dans de l'eau aiguisée d'acide chlorhydrique.

30 grammes de mousse de Ceylan ont été bouillis avec 1000 gram. d'eau, jusqu'à réduction d'un quart. Il en est résulté 750 gram. d'un mélange qui ressemble à un épais potage au ver-

(1) Guibourt, *Journal de chimie médicale*. 1842, 8e volume.

micelle. La décoction ayant été continuée encore quelque temps et le liquide exprimé, j'en ai obtenu une liqueur épaisse, opaque et blanchâtre qui, additionnée de 30 gram. de sucre et d'une petite quantité d'hydrolat de cannelle, a formé 150 gram. d'une gelée très-consistante, demi-opaque et comme cassante, qualités qu'elle doit sans doute au sel calcaire qui s'y trouve interposé.

Cette gelée est d'un goût fort agréable, en raison de l'aromate que j'y ai joint, et je pense qu'elle doit former un aliment médicamenteux fort nourrissant; mais le marc de la décoction pourrait lui-même être utilisé comme aliment. En effet, ce résidu, quoique fortement exprimé, est sous forme de filaments demi-transparents, qui occupent assez de volume pour remplir deux assiettes ordinaires, et susceptible d'être accommodé comme des choux ou des graines de légumineuses : tel est, en effet, l'usage principal de cette algue dans les contrées où elle croît.

[M. Payen (1) a déterminé la nature de ce principe gélatineux, qu'il a nommé *gélose*. Après l'avoir étudié tout d'abord dans le *Gelidium corneum*, il l'a trouvé en très-fortes proportions dans le *Plocaria lichenoides*, et voici les caractères qu'il lui assigne : substance composée de carbone (42,77), d'hydrogène (5,775), et d'oxygène (51,445), se dissolvant dans l'eau bouillante, donnant par le refroidissement une gelée incolore et diaphane, insoluble dans les solutions alcalines de soude, de potasse et d'ammoniaque, dans l'eau, l'alcool, l'éther et les acides étendus. Un des caractères distinctifs de ce corps est de se dissoudre lentement dans une très-petite quantité d'acide sulfurique et d'acide chlorhydrique concentrés, de se colorer en brun, et de former avec l'un et l'autre un composé brun, qui se prend en masse et résiste aux lavages dans l'eau froide ou chaude et même dans les solutions alcalines caustiques. — La *gélose* forme à poids égal 10 fois plus de gelée que la meilleure gélatine animale et a de plus l'avantage de n'être point sujette à l'odeur que contracte souvent cette gélatine].

100 parties de mousse de Ceylan produisent par la calcination 11 parties d'un résidu grisâtre qui conserve la forme du végétal, comme le phosphate de chaux garde celle des os de mammifères. Ce résidu, traité par l'eau, se dissout en partie. La liqueur est complétement neutre, ce qui exclut la présence dans le végétal d'un sel à acide organique. Cette liqueur se trouble à peine par le nitrate d'argent, mais précipite très-fortement par le nitrate de baryte et l'oxalate d'ammoniaque. Le *carrageen* se con-

(1) Payen, *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. XLIX, p. 521.

duit de même, et il est remarquable de voir deux plantes, qui vivent au sein de l'eau salée, ne pas contenir sensiblement de chlorure de sodium, mais se charger en abondance des sulfates qui l'accompagnent. Pour le carrageen, ces sulfates sont principalement ceux de soude ou de chaux, et pour la mousse de Ceylan les sulfates de chaux et de magnésie, que l'on sépare en traitant le produit de l'évaporation des deux sels par de l'eau alcoolisée, qui dissout seulement le sulfate de magnésie. On le reconnaît alors facilement à son amertume propre, et à la propriété de former du phosphate ammoniaco-magnésien par l'addition du phosphate d'ammoniaque.

La portion de cendre que l'eau ne dissout pas est formée de carbonate de chaux, que l'on peut décomposer et dissoudre par un acide, et d'un résidu insoluble qui offre un mélange de petits grains de quarz roulé et d'une sorte d'argile rougeâtre.

On opérant de cette manière, les onze parties de cendre produites par cent parties de mousse de Ceylan, ont été trouvées composées de

Sulfate de magnésie	1,3
— de chaux	2,6
Carbonate de chaux	4,6
Quarz et argile	2,5
	11,0

Enfin, je me suis assuré que la mousse de Ceylan ne contient pas d'iode, en l'humectant de potasse et la calcinant. Le produit de la calcination, traité par l'eau, fournit une liqueur alcaline qui, neutralisée d'abord par un acide, n'éprouve pas ensuite la moindre coloration bleue par une addition d'amidon et d'acide sulfurique.

A l'occasion de la mousse de Jafna, que plusieurs auteurs ont regardée comme la matière première des célèbres nids d'hirondelles salanganes, je dirai quelques mots de ces nids eux-mêmes. Beaucoup d'opinions ont été émises sur la substance qui les compose. Suivant l'une, la salangue tire de son jabot ou de son estomac, par des efforts analogues à ceux du vomissement, les matériaux dont elle compose son nid ; et Everard Home a cru reconnaître dans le jabot de cette hirondelle l'organe sécréteur de cette sorte de mucus.

[Cette opinion est aujourd'hui la plus généralement adoptée. La composition de la substance gélatineuse, qui forme le fond des nids, substance azotée admettant le soufre dans sa composition intime, rappelle de tous points celle du mucus des animaux : on sait d'ailleurs que les salanganes ont à l'époque de la nidification une sécrétion

abondante, analogue à celle dont les hirondelles d'Europe se servent pour lier les diverses parties terreuses de leur maçonnerie, et c'est avec cette sécrétion qu'elles forment soit la masse entière de leur nid, soit le ciment qui en agglutine les diverses parties.

On a pensé longtemps que cette matière gélatineuse était fournie par le frai de certains poissons ou le mélange de parties molles de mollusques et de zoophytes, auquel les salanganes feraient subir un commencement de déglutition. On l'a aussi attribuée aux *fucus* abandonnés sur la plage par la marée descendante et au nombre desquels on a compté le *Spongodium bursa*, Lmx, le *Gelidium corneum*, Lmx, le *Plocaria lichenoïdes*, etc. Mais la comparaison de la *gélose*, qui se trouve dans ces algues, et de la *cubilose*, qui forme le ciment organique des nids, est tout à fait contraire à une pareille supposition.

Il existe diverses espèces de salanganes, qui peuvent avoir des mœurs différentes. Peut-être est-ce à cette circonstance qu'il faut attribuer les différences que l'on observe dans les nids de ces oiseaux.] On en trouve, qui sont presque uniquement formés d'une matière gélatineuse demi-transparente, dure, compacte et continue, comme une membrane desséchée ; ce sont les plus estimés. D'autres offrent une sorte de réseau formé de cette même matière gélatineuse, d'algues marines et même de lichens terrestres, auxquels la première substance sert de ciment; d'autres enfin paraissent privés de matière gélatineuse et sont complétement rejetés comme aliment. M. Delessert possède un nid de la première espèce, et l'École de pharmacie un de la seconde, qui lui a été donné par O. Henry. Ce dernier nid, en forme de coquille ou de bénitier, se compose de quatre couches assez distinctes : la plus inférieure ou la première, qui a été appliquée sur le plan incliné en avant qui supportait le nid, est brune, terne, dure, rugueuse, non compacte ni continue, mais formée plutôt de filaments gélatineux agglutinés. Au-dessus de cette matière brune, et en suivant la direction inclinée du support, se présente peu à peu une couche d'une substance plus pure, blanche, transparente, d'apparence gommeuse ou gélatineuse, en partie compacte et membraneuse comme celle qui forme le nid de la collection de M. Delessert, mais en partie aussi sous forme d'un réseau incolore et transparent, qui ressemble à une matière muqueuse *élaborée* et *non organisée*. Au-dessus de cette couche gélatineuse on trouve, surtout du côté externe du nid, une couche assez épaisse d'un fucus rouge rosé, à rameaux dichotomes, *nerveux*, comprimés, représentant assez bien le *Gracilaria compressa* de Greville, figuré par lui (1) sous le nom de *Sphærococcus lichenoides*. Enfin la partie supérieure et interne du nid est formée par un lichen terrestre, blanc, cylindrique, très-fin, qui est, d'après la détermination de Cam. Montagne, l'*Alectoria crinalis* d'Acharius. Le tout est entremêlé çà et là d'une *bave* muqueuse, qui en maintient les différentes parties.

[Les différences que nous venons de signaler tiennent aussi au moment où les nids ont été recueillis. On fait, paraît-il, en effet trois ré-

(1) Greville, *Scottish cryptogamic flora*, vol. VI, tab. 341.

coltes par an : les nids de la première sont les plus purs, ceux de la dernière mêlés de plumes et de débris végétaux.

On évalue, d'après M. Payen, à 24200 livres, poids anglais, la quantité de nids exportés annuellement de l'archipel Indien. Le poids d'un nid est d'environ 7 à 9 grammes.]

ORDRE DES CHAMPIGNONS.

Les champignons sont des végétaux terrestres nés dans des lieux humides et ombragés, sur des corps organisés languissants ou morts, et en état de décomposition. Ils se composent en général de deux parties distinctes, l'une végétative, l'autre de reproduction. La première, nommée *mycelium*, qui paraît être l'état primitif de tout champignon, est formée de filaments grêles, simples ou ramifiés, nus ou engagés dans la substance même du corps sur lequel le champignon vit en parasite. Parfois aussi les cellules du mycelium forment des membranes de consistance diverse, ou des corps mous et pulpeux ou encore des tubercules fermes et résistants. [La seconde partie qui naît de la première comprend des organes de reproduction très-variés. Nous mentionnerons seulement 1° des spores, presque toujours immobiles, tantôt portés au nombre de quatre à l'extrémité d'une cellule spéciale appelée baside (*fig.* 277), tantôt renfermés dans des *thèques* ou *sporanges* (*fig.* 279), d'autres fois por-

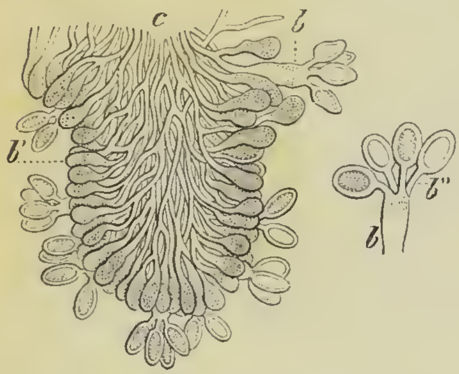


Fig. 277. — Secotium erythrocephalum, Tul., sa fructification *.

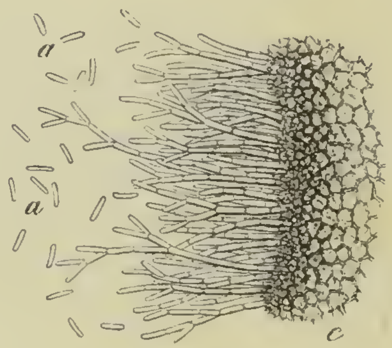


Fig. 278. — Tublidium quercinium, Pers. **

tés à l'extrémité de filaments, ou même complétement libres ; 2° des *spermaties*, cellules simples, très-exiguës, en forme de bâtonnets droits ou arqués (*fig.* 278), et produits à l'extrémité de filaments cellulaires. Ces corps, qui n'ont pas la propriété de germer, sont destinés, d'après un grand nombre de botanistes, à la fécondation.]

* A, coupe transversale d'un fragment de l'hymenium avec le tissu qui le supporte ; *c*, filaments constitutifs qui montrent leurs renflements terminaux à basides *b*, *b* ces dernières, *b*, sont restées stériles. — B, une baside *b*, isolée et surmontée de quatre spicules *b"* dont chacune a donné une spore (+90/1). Duchartre, d'après M. Tulasne.

** Portion de la coupe transversale d'une spermogonie ; *c*, substance des parois de la spermogonie ; *a*,*a*, spermaties venant de se détacher des filaments sur lesquels elles se sont produites (très-fortement grossi). Duchartre, d'après M. Tulasne.

Les spores sont très-souvent renfermés dans un réceptacle de forme et de grandeur très-variées, qui porte le nom de *péridium* dans les champignons de forme arrondie, et qui est communément regardé comme le champignon proprement dit.

On divise les champignons en quatre sous-ordres, qui sont :

1° Les *hyphomycètes*, champignons composés d'un mycélium filamenteux, produisant des filaments fertiles portant des spores et des sporanges. Telles sont les *mucédinées*, les *byssées*, les *mucorées* et les *urédinées*.



Fig. 279. — Cenangium Frangulæ. *

2° Les *gastéromycètes*, champignons consistant en un péridium charnu, membraneux ou floconneux, d'abord clos, puis se déchirant irrégulièrement, dont la substance intérieure se convertit en sporidies répandues sur des fibres ou contenues dans des réceptacles (sporanges ou thèques).

On en forme trois familles, les *tubéracées* les *lycoperdacées* et les *clathracées*. Dans la première se trouvent les *truffes*, champignons souterrains, très-recherchés pour la table, à cause de leur parfum et de leurs propriétés excitantes. Ces champignons, privés de racines, sont formés de tubérosités arrondies ou lobées, lisses ou hérissées de rugosités.

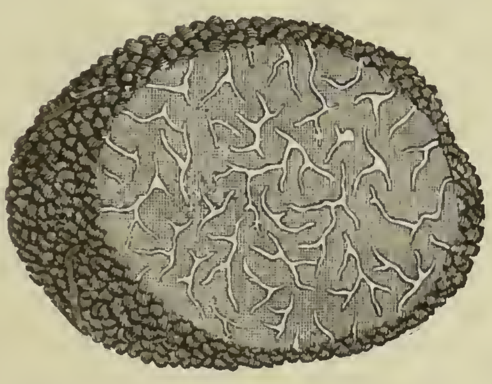


Fig. 280. — Truffe. — Grandeur naturelle.



Fig. 281. — Truffe. — Vue au microscope.

Leur substance intérieure est charnue, entièrement formée d'utricules pressées, rondes, oblongues ou allongées, dont un certain nombre se développent et donnent naissance intérieurement à des spores qui se dispersent dans la terre après la destruction de la truffe mère (voir les figures 280 et 281, qui représentent la truffe noire comestible (*Tuber cibarium*) de grandeur naturelle et fortement grossie. Dans la seconde famille se trouvent les *lycoperdon* ou *vesses-de-loup* (*fig.* 282), champignons formés d'un mycélium radiciforme, duquel s'élève un ou plusieurs péridiums arrondis et souvent très-volumineux, dont la chair,

* Groupe de trois thèques *t*, à différents états de développement et de deux paraphyses. *s*, spores contenus dans deux de ces thèques. La thèque du milieu est plus avancée (fortement grossi). Duchartre, d'après M. Thuret.

ferme et blanchâtre dans la jeunesse, se convertit en une poussière (sporidies) de couleur fauve ou verdâtre, portée sur des filaments d'une apparence *feutrée*. Arrivé à maturité, le péridium s'ouvre irrégulièrement au sommet pour laisser échapper la poussière reproductrice. Cette poussière peut être employée comme dessiccative, à l'instar de celle de lycopode, et comme hémostatique, propriété qu'elle possède à un haut degré. Les clathracées sont des champignons produits par un mycélium radiciforme duquel s'élève un corps sphérique ou ovoïde dont l'enveloppe se déchire pour laisser passer un péridium treillagé et percé à jour, remarquable par la beauté et la régularité de ses dessins, et contenant un réceptacle muqueux rempli de sporidies, qui s'écoulent avec la matière diffluente du réceptacle. Tels sont entre autres les *phallus*, les clathres et les lanternes.

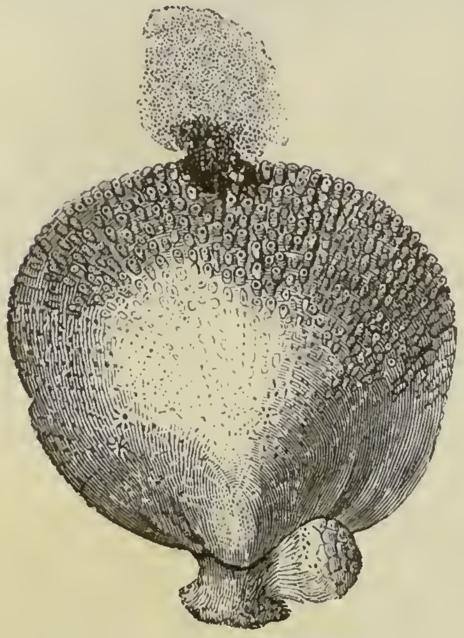


Fig. 282. — Lycoperdon.

3° Les *scléromycètes* ou *pyrénomycètes* : mycélium produisant des excroissances fongueuses, la plupart noirâtres, endurcies, d'une texture obscurément celluleuse, solitaires, agrégées ou soudées, d'abord fermées, puis s'ouvrant par le sommet ; à noyau distinct, mou, sous-déliquescent. Sporidies entourées par la mucosité ou renfermées dans des thèques. Exemples, les *sphæria* et les *hypoxylons*.

4° Les *hyménomycètes* : mycélium produisant des excroissances fongueuses, dont une partie de la surface (*hymenium*) est formée par les utricules productrices des spores. On peut y former quatre familles, qui sont les *trémellinées*, les *clavariées*, les *helvellacées* et les *piléatées*.

Ce sont ces familles qui fournissent le plus grand nombre des champignons tant comestibles que vénéneux. Parmi les premiers, je citerai :

La trémelle mésentère,	*Tremella mesenteriformis.*
La clavaire corail,	*Clavaria coralloides.*
La morille comestible,	*Morchella esculenta.*
Les hydnes,	presque toutes comestibles.
Le mérule chanterelle,	*Merulius cantharellus.*
Le bolet comestible,	*Boletus edulis* (*fig.* 291).
L'agaric comestible,	*Agaricus campestris* (*fig.* 286).

Ce dernier est le seul usité à Paris. Cultivé sur des couches, il est formé d'un stipe court, épais, cylindrique, formant une sorte

de collet à la partie supérieure, et d'un chapeau arrondi, presque hémisphérique, blanc en dessus, à lames rougeâtres en dessous, d'une consistance ferme, d'un goût et d'une odeur agréables.

Parmi les champignons vénéneux, je citerai, comme ceux qui le sont le plus,

Les agarics	meurtriers,	*Agaricus*	*necator* (*fig.* 283).
—	à verrues,	—	*verrucosus.*
—	fausse-oronge,	—	*muscarius.*
—	bulbeux,	—	*bulbosus* (*fig.* 284).
—	caustique,	—	*pyrogalus* (*fig.* 285).



Fig 283. — Agaric meurtrier.



Fig. 284. Amanite bulbeuse.

Les meilleurs remèdes à employer dans les cas d'empoisonne-



Fig. 285. — Agaric caustique.

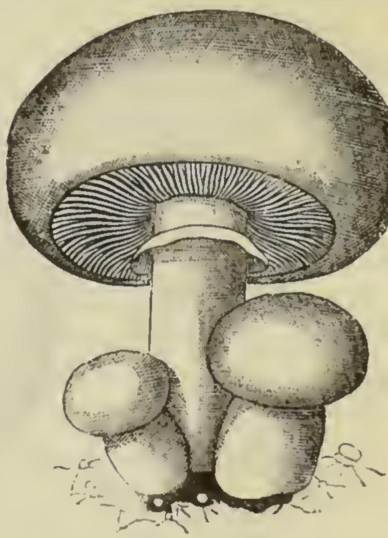


Fig. 286. — Agaric comestible.

ment par les champignons sont l'éther et l'émétique : l'éther

pour calmer les accidents déjà déclarés ; l'émétique pour évacuer ce qui reste de poison dans le canal alimentaire.

Il n'y a pas de végétaux qui se jouent, plus que les champignons, ou que les *agarics* de Linné, de la loi que l'on a voulu trop généraliser, que des organes semblables dans les végétaux répondent à une composition chimique et à des propriétés médicinales analogues. La composition chimique est cependant assez régulière dans ces végétaux, et se fait remarquer dans tous par une grande prédominance de principes azotés, qui les met presque sur le même rang que les substances animales, et qui est cause que, parmi les animaux, ce sont principalement les carnivores qui les mangent; mais à côté de ces principes nourrissants, il s'en trouve d'autres qui sont éminemment vénéneux dans quelques espèces, et qui manquent dans les espèces les plus voisines, de sorte que la plus grande habitude ne met pas toujours à l'abri des accidents les plus funestes.

Un des exemples les plus frappants de cette discordance de la forme avec les propriétés médicinales ou alimentaires est fourni par les deux champignons qui portent les noms d'*oronge vraie* et de *fausse oronge*. Tous deux appartiennent aux *amanites* ou aux agarics à *volva*, c'est-à-dire qu'ils sont enfermés, pendant leur jeune âge, dans une poche que le champignon perce en grandissant. Leur principale différence consiste en ce que, dans l'oronge vraie (*Agaricus aurantiacus*, Bull., *fig.* 287), aucune partie du volva n'est retenue par le chapeau qui s'élève, tandis que dans la fausse oronge (*Agaricus muscarius*, L., *fig.* 288), le

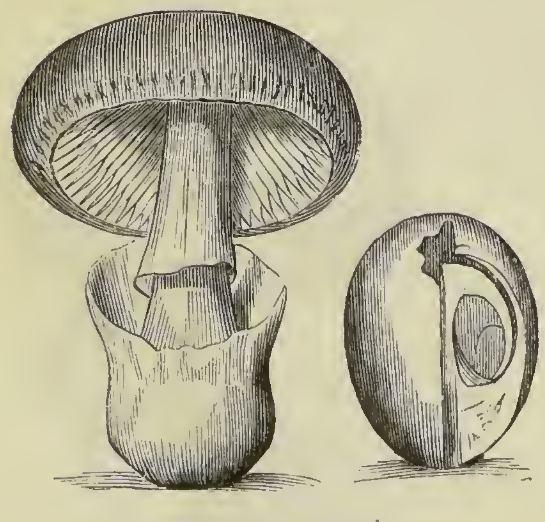


Fig. 287. — Oronge vraie.

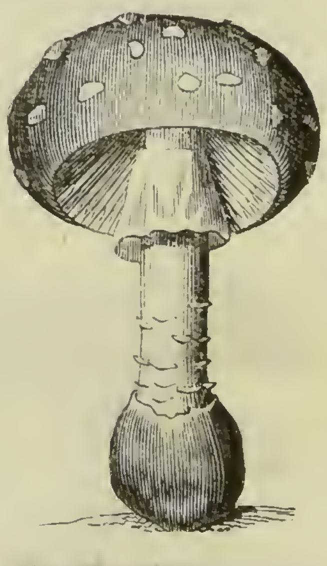


Fig. 288. — Fausse oronge.

volva laisse sur le chapeau des débris sous forme de tubercules anguleux, dont la couleur blanche tranche avec la belle teinte

orangée du chapeau. Or, cette différence assez légère en dénote une bien grande dans la qualité; car l'oronge vraie est un des champignons les plus recherchés comme aliment, et l'agaric moucheté est un des plus vénéneux.

On demandera sans doute pourquoi, quand il est si difficile de distinguer les bons champignons des mauvais, on ne se met pas pour toujours à l'abri de leurs effets nuisibles en les bannissant tous du nombre de nos aliments. Cette question est aisée à faire dans les villes ou dans les pays abondants en blé et en pâturages, où les champignons sont une nourriture de luxe; mais il y a beaucoup de contrées moins favorisées où le peuple trouve dans les champignons des bois un supplément d'autant plus utile à sa nourriture, que leur nature animalisée les rend très-nutritifs sous un petit volume.

[Dans un moment de disette, les pauvres pourraient du reste utiliser tous les champignons, en les soumettant au traitement indiqué par Gérard en 1851 (mémoire adressé au conseil d'hygiène et de salubrité). Il suffit, après avoir coupé en morceaux les champignons, de les laisser macérer dans de l'eau additionnée de deux à trois cuillerées de vinaigre ou de deux cuillerées de sel gris par litre d'eau et par livre de champignons, pour leur enlever toute propriété malfaisante. Ce procédé n'a que l'inconvénient de faire disparaître beaucoup de l'arome particulier à chaque espèce, et une grande partie des principes nutritifs.

Vauquelin et Braconnot (1) ont les premiers donné une idée satisfaisante de la composition des champignons.

Nous donnerons ici deux analyses plus récentes de M. Émile Boudier (2), se rapportant la première à une espèce comestible, la seconde à un champignon vénéneux.

L'Agaric comestible contient : 1° de l'eau de végétation ; 2° de la cellulose (3); 3° de l'albumine ; 4° de la *viscosine*, ou mucilage de champignon ; 5° de la *mycétide*, substance rappelant la gélatine, et qui à l'état sec se présente sous forme de plaques brillantes, noires, entièrement solubles dans l'eau ; 6° du glucose ; 7° de la mannite; 8° du tannin ; 9° de l'acide citrique; 10° de l'acide malique; 11° une matière colorante; 12° une substance azotée; 13° une substance indéterminée; 14° de l'*agaricine*, en masses cristallines jaunâtres ou blanchâtres, peu dure, à réaction acide,

(1) Braconnot, *Ann. chim.*, 1811, t. LXXIX, p. 265 et LXXXVII, p. 237.— Vauquelin, *ibid.*, 1813, p. 80.

(2) Boudier, *Des champignons aux points de vue de leurs caractères usuels, chimiques et toxicologiques*. Paris, 1866.

(3) On désignait autrefois ce corps sous le nom de *fungine*, mais on s'est assuré actuellement que ce n'est qu'une variété de la cellulose.

sans odeur et sans saveur, rappelant à la fois les corps gras et les résines ; 15° une matière grasse mi-solide, jaune; 16° une huile fixe de même couleur; 17° une huile essentielle; 18° des phosphates; 19° des malates ; 20° des citrates; 21° du chlorure de potassium; 22° des sels de potasse, de soude, d'alumine et de fer.

L'amanite bulbeuse (*Amanita bulbosa*) a donné à M. Boudier à peu près les mêmes éléments, plus une substance particulière que cet auteur nomme *bulbosine*, auquel il attribue les propriétés d'un alcaloïde et qu'il regarde comme le principe toxique du champignon. Cette substance est amère, soluble dans l'eau et l'alcool absolu, insoluble dans l'éther, toujours incristallisable. — Elle diffère du principe encore mal étudié que l'on a désigné sous le nom d'*amanitine* et qui se trouve dans la fausse oronge.]

Linné a défini les *agarics* des champignons à chapeau horizontal lamelleux en dessous, et les *bolets* des champignons horizontaux, poreux en dessous. Suivant cette division, le champignon comestible s'est trouvé compris dans les agarics, et d'autres champignons, qui avaient porté de tout temps le nom d'*agarics*, ont été rangés dans les *bolets*. Aujourd'hui ce dernier genre est partagé en trois.

1° *Boletus*, champignons à stipe central, à chapeau hémisphérique et charnu, dont la partie inférieure est formée de tubes tapissés intérieurement par la membrane fructifère (*hymenium*). Ces tubes sont indépendants les uns des autres ou séparables, et non continus avec la substance du chapeau.

Exemples : le bolet du bouleau, *Boletus betulinus* (*fig.* 289).
— comestible, — *edulis* (*fig.* 290).
— indigotier, — *cyanescens*.

2° *Polyporus*, champignons à chapeau charnu ou subéreux, dont les tubes sont séparés par une cloison simple, et font corps avec la substance même du chapeau.

Exemples : le polypore du mélèze, *Polyporus officinalis*.
— amadouvier, — *igniarius*.
— ongulé, — *fomentarius*.

3° *Dædalea*, champignons à chapeau sessile présentant inférieurement des lames anastomosées qui forment des cellules

irrégulières d'une substance homogène à celle du chapeau.

Exemple : l'agaric labyrinthiforme, *Dædalea betulina*.

Ce dernier genre nous intéresse peu; mais le polypore du mé-

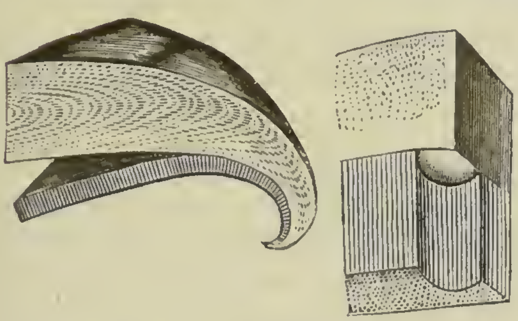


Fig. 289. — Bolet du bouleau.

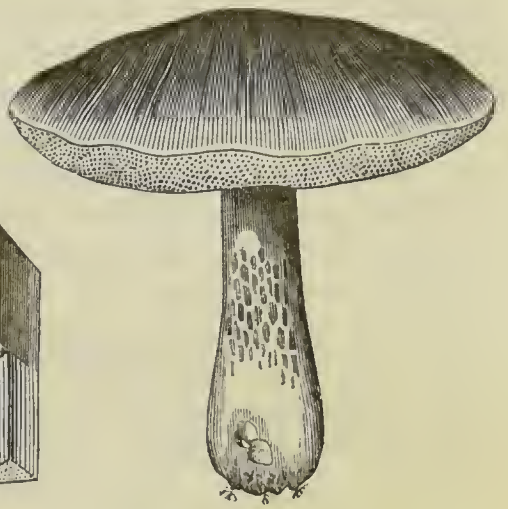


Fig. 290. — Bolet comestible.

lèze et les polypores ongulé et amadouvier doivent être examinés spécialement.

Polypore du mélèze.

Le polypore du mélèze ou *agaric blanc* croît sur le tronc des vieux mélèzes, dans la Circassie en Asie, dans la Carinthie en Europe, et sur les Alpes du Trentin et du Dauphiné. Il se présente sous la forme d'un cône arrondi, recouvert d'une écorce rude, dure, ligneuse, et marquée en dessus de sillons circulaires qui indiquent son âge (*fig.* 291) : sa substance intérieure est blanche, légère, spongieuse. Il varie en bonté, suivant le pays d'où il vient : celui d'Asie et de la Carinthie est le plus estimé; celui du Dauphiné, qui est petit, pesant et jaunâtre, est le moins bon.

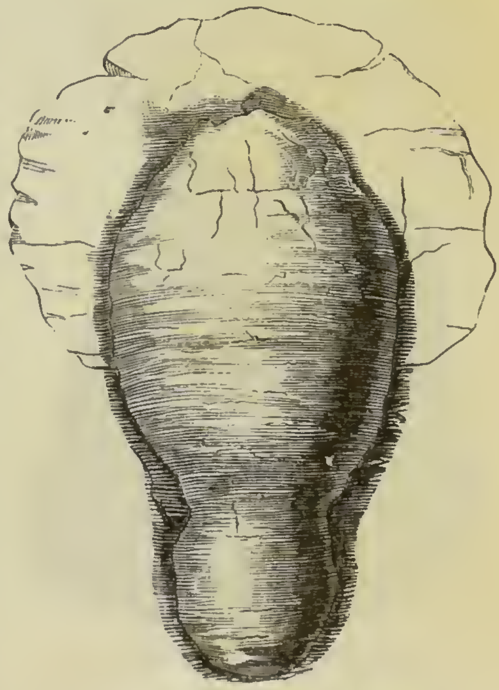


Fig. 291. — Polypore du Mélèze.

L'agaric blanc se trouve dans le commerce privé de son écorce et mondé au vif. On doit le choisir bien blanc, léger, sec, non ligneux, spongieux et pulvérulent; il est pourvu d'une saveur

douceâtre, devenant bientôt, et tout à la fois, amère, sucrée, et d'une âcreté considérable; il irrite fortement la gorge lorsqu'on le pulvérise; il est inodore.

L'agaric blanc est un purgatif drastique et hydragogue. M. Braconnot en a fait l'analyse, et en a retiré, sur 100 parties : 72 d'une matière résineuse particulière, 2 d'un extrait amer, et 26 de matière fongueuse insoluble. La matière résineuse jouit de propriétés bien singulières : elle est blanche, opaque, granuleuse dans sa cassure et peu sapide; elle se fond et brûle comme les résines. Elle est plus soluble à chaud qu'à froid dans l'alcool, et s'en précipite en tubercules allongés par le refroidissement; elle est insoluble dans l'eau froide, qui cependant la divise avec beaucoup de facilité ; une petite quantité d'eau bouillante la dissout et en forme un liquide épais, visqueux, filant comme du blanc d'œuf, moussant très-fortement par l'ébullition, coagulable par l'eau froide. L'éther, les huiles fixes et volatiles, les alcalis, la dissolvent; elle rougit la teinture de tournesol ; l'acide nitrique paraît avoir peu d'action sur elle (1).

Agaric de chêne.

Deux polypores servent à préparer la substance connue sous le nom d'*agaric de chêne :* l'un est le Polypore ongulé, *Polyporus fomentarius*, Fries et Pers. (*Boletus fomentarius*, L. ; *Boletus ungulatus*, Bull.) ; l'autre est le Polypore amadouvier (*Polyporus igniarius*, Fries et Pers. ; *Boletus igniarius*, L., Bull.).

Le polypore ongulé (*fig.* 292) est un champignon sans tige, fixé par le côté et par la partie supérieure au tronc des vieux arbres, et surtout des chênes, des hêtres et des tilleuls. Il présente à peu près la forme d'un sabot de cheval et peut acquérir jusqu'à 2 pieds de diamètre. Il est formé d'une écorce brune, très-dure, marquée d'impressions circulaires qui indiquent son âge; l'intérieur est plus ou moins rouge, fibreux et un peu ligneux. Pour le préparer, on le prive de son écorce, on le fait tremper dans l'eau et on le bat avec des maillets, afin de rompre les fibres ligneuses. On le fait sécher et on le bat de nouveau jusqu'à ce qu'il soit devenu



Fig. 292. — Polypore ongulé.

(1) Braconnot, *Bull. de pharm.*, 1812, p. 304.

peu épais, très-souple et moelleux au toucher. On doit choisir celui qui réunit ces qualités au plus haut degré. Il est employé principalement pour arrêter le sang des sangsues ou des vaisseaux rompus.

Le bolet amadouvier est moins ligneux que le précédent, presque mou et élastique dans sa jeunesse, ce qui est cause qu'il se gerce en vieillissant. On le prépare comme le précédent, et il sert aux mêmes usages ; mais c'est lui qui sert surtout à faire l'*amadou*. A cet effet, on l'étend, en le battant toujours, en lames très-minces dont on augmente encore souvent la combustibilité en les trempant dans une solution de nitrate de potasse ou de poudre à canon.

Ergot de seigle ou Seigle ergoté.

Dans les années pluvieuses, plusieurs graines de céréales, mais principalement le seigle, présentent une altération singulière : on trouve à la place d'un certain nombre de grains, dans les épis, un corps solide, brunâtre, allongé, recourbé, ayant quelque ressemblance de forme avec l'ergot d'un coq, d'où lui est venu le nom de *seigle ergoté* ou d'*ergot* (*fig.* 293).

L'Ergot est un corps brun-violet, souvent recouvert d'une efflorescence grisâtre, long de 1 à 3 centimètres, mais pouvant en acquérir le double en conservant une épaisseur de 2 à 3 millimètres, rarement 4 (*fig.* 294). Il est d'une forme irrégulièrement carrée ou triangulaire, aminci aux extrémités, souvent marqué d'une ou de plusieurs crevasses longitudinales, et quelquefois aussi de crevasses transversales. On observe à l'extrémité supérieure un petit paquet blanchâtre d'une matière molle et cérébriforme, dont la substance coule en partie le long de l'ergot (voy. *fig.* 295, qui représente deux ergots fortement grossis ; le premier très-jeune et à l'état récent ; le second plus âgé et desséché). Cette substance diminue beaucoup de volume par la dessiccation et manque presque toujours dans l'ergot du commerce, en ayant été détachée par le choc ou par le frottement. L'ergot médicinal se compose donc presque exclusivement du corps allongé brun-violet décrit d'abord.

L'ergot est ferme, solide et casse net lorsqu'on veut le ployer. La cassure en est compacte, homogène, blanche au centre, se colorant d'une teinte vineuse près de la surface ; d'une saveur peu marquée d'abord, suivie d'une astriction persistante vers l'arrière-bouche.

L'odeur de l'ergot récent rappelle celle des champignons ; desséché et respiré en masse, il présente une odeur plus forte et désagréable ; conservé dans un air humide, il éprouve une altéra-

tion putride, dégage une odeur de poisson pourri et devient la proie d'un sarcopte semblable à celui du fromage. Il est donc important pour les pharmaciens d'avoir l'ergot récemment séché et de le conserver dans un lieu bien sec.

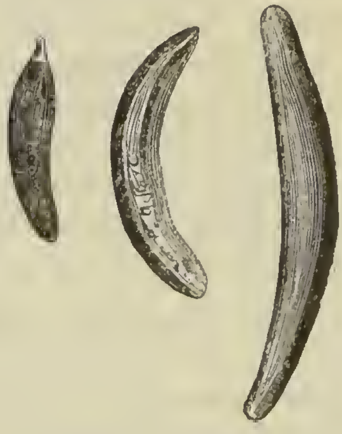


Fig. 294. — Ergot de seigle.



Fig. 293. — Épi de seigle ergoté.



Fig. 295. — Ergot de seigle et sa sphacélie.

L'analyse de l'ergot a été faite par plusieurs chimistes. Vauquelin en a retiré : 1° une matière colorante jaune fauve, soluble dans l'alcool, d'une saveur d'huile de poisson ; 2° une huile grasse,

abondante, d'une saveur douce ; 3° une matière colorante violette, soluble dans l'eau et dans l'alcool, applicable sur la laine et la soie alunées, ayant beaucoup d'analogie avec celle de l'orseille ; 4° un acide libre (phosphorique ?) ; 5° une matière azotée abondante, très-putrescible, fournissant une huile épaisse et de l'ammoniaque à la distillation ; 6° de l'ammoniaque libre ou du moins qu'on peut obtenir à la température de l'eau bouillante. Il n'y a trouvé ni amidon ni gluten.

Tels sont les résultats obtenus par Vauquelin. Ce grand chimiste, ayant examiné comparativement un *sclerotium*, y trouva des différences notables, et crut pouvoir regarder comme probable que l'ergot n'était pas un *sclerotium*, ainsi que l'admettait De Candolle (1). Mais si l'on fait attention, au contraire, que cette analyse offre une grande analogie avec celle des champignons comestibles, il paraîtra bien plus probable que l'ergot est en effet un champignon. Je reviendrai plus loin sur cette opinion.

On doit à Wiggers une analyse plus récente et plus complète de l'ergot (2). Ce chimiste, ayant traité d'abord 100 parties d'ergot pulvérisé par l'éther, en a retiré 36 parties d'une huile brune verdâtre, d'où l'alcool a extrait une petite quantité d'une huile grasse, rouge-brune, d'une odeur fort désagréable, et un peu de cérine cristallisable ; le reste se composait d'une huile douce, blanche, très-soluble dans l'éther (35 pour 100).

Le seigle ergoté, traité ensuite par l'alcool, lui cède 10,56 d'un extrait rouge, d'une odeur de viande rôtie, grenu, déliquescent, que l'eau sépare en deux parties : l'une est insoluble, pulvérulente, d'un rouge brun, d'une saveur amère un peu âcre, ni acide ni alcaline, insoluble dans l'eau et dans l'éther, soluble dans l'alcool. Wiggers lui donne le nom d'*ergotine*. L'autre substance est soluble dans l'eau, et contient un extrait azoté semblable à l'osmazome, du sucre cristallisable, et des sels inorganiques.

Le seigle ergoté épuisé par l'alcool, ayant été traité par l'eau, lui a cédé un extrait contenant du phosphate acide de potasse, de la gomme et un principe azoté d'une couleur rouge de sang. Le résidu était composé de fongine, d'albumine, de silice et de phosphate de chaux. Voici les résultats de cette analyse.

Huile grasse non saponifiable............	35,00
Matière grasse cristallisable.	1,05
Cérine................................	0,76
Ergotine..............................	1,25
A reporter......	38,06

(1) Vauquelin, *Ann. de chim. et de phys.*, t. III, p. 202 et 337.
(2) Wiggers, *Journ. pharm.*, t. XVIII, p. 525.

Report...........	38,06
Osmazome...........................	7,76
Sucre cristallisable......................	1,55
Gomme et principe colorant rouge........	2,33
Albumine végétale.......................	1,46
Fongine................................	46,19
Phosphate acide de potasse..............	4,42
Phosphate de chaux......................	0,29
Silice...................................	0,14
	102,20

L'ergotine de M. Wiggers est probablement une matière colorante résinoïde. Elle est différente de la préparation qui porte aujourd'hui le nom d'*ergotine*, et bien à tort, parce qu'il ne faudrait pas donner un nom qui doit être réservé pour un principe *sui generis*, à un produit aussi complexe que l'est la préparation inventée par M. Bonjean.

Pour préparer son *ergotine*, M. Bonjean épuise de la poudre de seigle ergoté par de l'eau. Il évapore les liqueurs jusqu'en consistance de sirop et y ajoute un grand excès d'alcool qui en précipite toutes les parties gommeuses et les sels insolubles dans l'alcool.

Mais ce liquide retient évidemment en dissolution les sels déliquescents, l'ergotine de M. Wiggers, l'osmazome, le sucre et d'autres substances encore. C'est ce mélange, obtenu par l'évaporation de l'alcool et nommé *ergotine* par M. Bonjean, que ce pharmacien propose comme un spécifique contre les hémorrhagies de toutes natures, et auquel il attribue aussi la propriété obstétricale, bien qu'il ne l'applique pas à cet usage.

[Depuis lors, M. Wenzell a obtenu deux alcaloïdes particuliers, qu'il a nommés *ecboline* et *ergotine*. Ils sont solubles dans l'eau, ont l'apparence d'un vernis brunâtre et forment des sels amorphes et déliquescents. Le premier paraît posséder à un haut degré les propriétés actives de l'ergot. M. Wenzell pense qu'ils sont combinés avec un acide particulier fluide, qu'il nomme *acide ergotique*.

Quant au principe sucré de l'ergot, déjà observé par Wiggers, il est voisin du sucre de canne, cristallise en octaèdres rhombiques, et ne réduit l'oxyde de cuivre qu'après une ébullition longtemps prolongée. On lui a donné le nom de *mycose*.

Maintenant que nous connaissons l'ergot par ses caractères physiques et par sa composition chimique, examinons les opinions qui ont été émises sur sa nature.

Pendant longtemps, l'ergot a été regardé comme un grain altéré et développé d'une manière anormale; mais, en 1802, De Candolle le considéra comme un champignon du genre *sclerotium*, lequel, en s'implantant sur l'ovaire, le faisait périr et se développait à sa place ; il

lui donna le nom de *sclerotium clavus*. Les caractères physiques des *sclerotium* s'accordaient en effet avec ceux de l'ergot; cependant ces champignons n'étaient pas très-bien définis, et récemment M. le docteur Léveillé, s'appuyant sur ce que la plupart des botanistes n'ont pu observer dans ces végétaux ni hyménium ni spores, a regardé les sclérotium comme des champignons arrêtés dans leur développement, ou comme un mycélium condensé qui, placé dans des circonstances favorables, se transforme en agarics, en clavaires ou en divers autres champignons (1).

En 1823, M. Fries composa de l'ergot du seigle et d'une autre espèce observée sur un *paspalum*, un genre particulier de champignons auquel il donna le nom de *spermœdia*, mais en mettant lui-même en question si ce n'était pas une *maladie du grain*. Cette dernière opinion, qui est aussi la plus ancienne, est aujourd'hui la plus généralement adoptée ; je ne crois cependant pas qu'elle soit conforme à la vérité.

Tous les observateurs ont constaté que l'apparition de l'ergot est précédée dans la fleur de celle d'une substance mielleuse qui colle ensemble les étamines et le style et s'oppose à la fécondation, et la plupart ont admis que l'ovaire non fécondé se développe alors d'une manière anormale, en formant une sorte de môle souvent recouverte par les débris de la substance mielleuse desséchée.

D'après M. Léveillé, ce suc mielleux qui précède l'ergot constitue un nouveau champignon de l'ordre des gymnomycètes, auquel il a donné le nom de *sphacelia segetum*. Il prend naissance au sommet de l'ovaire, dont il détache l'épiderme garni de poils, et il forme un corps mou, visqueux, difforme, d'un blanc jaunâtre, au-dessous duquel apparaît un point noir qui est l'ovaire non fécondé et altéré. Celui-ci croît bientôt d'une manière anormale et sort de l'épi en poussant devant lui la sphacélie. M. Léveillé pense que cette sphacélie constitue la partie active de l'ergot et que celui-ci est inerte lorsqu'il en est privé (2).

Il ne faut pas confondre la sphacélie de M. Léveillé avec le *spermœdia* de M. Fries. La sphacélie est la partie blanchâtre qui surmonte l'ergot et qui manque presque complétement dans celui des pharmacies, ce qui n'est pas favorable à l'opinion de M. Léveillé sur l'innocuité de celui-ci. Le *spermœdia* de M. Fries est l'ergot lui-même.

Plusieurs autres observateurs, tels que MM. Phillipar, Phœbus et Quekett, dont je n'ai pu consulter les mémoires en original, paraissent avoir adopté l'opinion que l'ergot est une maladie du seigle causée par la présence d'un champignon de la nature de celui décrit par M. Léveillé ; seulement M. Quekett lui a donné le nom d'*ergotætia abortifaciens*, et en a présenté une figure qui ne me paraît pas exacte, ou qui se rapporte à quelque autre coniomycète étranger à la production de l'ergot.

M. Fée est le dernier botaniste qui se soit occupé de l'ergot (3). On peut lui reprocher d'avoir admis plusieurs opinions inconciliables sur

(1) Leveillé, *Annales des sciences naturelles*. 1843, BOTANIQUE, t. XXIX.
(2) Leveillé, *Mémoires de la Société linnéenne de Paris*, t. V, p. 565.
(3) Fée, *Mémoire sur l'ergot du seigle*, etc. Strasbourg, 1843.

la nature de ce singulier corps; mais la description exacte qu'il a donnée des différentes parties de l'ergot me permettra, je crois, de formuler une opinion plus précise que celles qui ont précédé, sur la nature de l'ergot.

D'après mon honorable et savant collègue, la sphacélie se développe dans la fleur des graminées entre l'ovule, fécondé ou non, et la feuille carpellaire qui doit former le péricarpe; il détache complétement celle-ci et la soulève sous la forme d'une coiffe à laquelle l'auteur donne le nom de *sacculus*. L'ovule mis à nu, recevant toujours les sucs nourriciers de la plante, se développe d'une manière anormale, s'hypertrophie et forme l'ergot, auquel M. Fée donne le nom de *nosocarya* (grain malade). Ainsi l'auteur, après avoir commencé par dire qu'il regardait, avec De Candolle, l'ergot comme un champignon, finit par conclure que c'est une production pathologique ou une hypertrophie du périsperme. Il faut cependant opter entre ces deux opinions qui ne peuvent pas être vraies toutes les deux; pour moi, je préfère la première, et, pour l'établir d'une manière plus nette, je sépare d'abord la sphacélie de l'ergot et je dis que la sphacélie est un champignon gymnomycète, que j'ai trouvé uniquement formé de deux espèces de parties (1) : 1° d'une masse de sporidies ovoïdes-allongées, appliquées les unes contre les autres, très-faciles à séparer par l'eau, et dont quelques-unes offrent des spores très-petites dans leur intérieur; 2° de kystes sphériques ou peut-être seulement d'amas circulaires composés d'une quantité considérable de spores très-petits. J'emprunte à M. Fée les deux figures qui les représentent (*fig.* 296, 297).

J'ai pris ensuite l'ergot lui-même ou le nosocarya de M. Fée; je l'ai

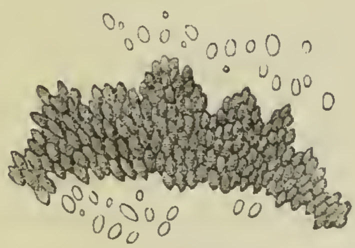


Fig. 296. — Ergot.

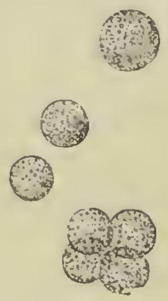


Fig. 297. — Ergot.

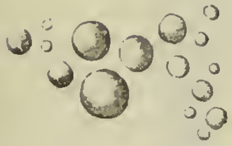
coupé en tranches minces et l'ai traité plusieurs fois par l'éther et par l'alcool pour le priver de l'huile qu'il contient; mais il est d'une substance tellement compacte que ces menstrues y pénètrent à peine, et que la plus grande partie du corps gras y reste enfermée. J'ai traité ensuite cet ergot par l'eau et je l'ai écrasé par petites parties sous le microscope; je n'y ai trouvé que deux sortes de substances :

1° Des gouttelettes d'huile (*fig.* 298) reconnaissables à leur forme exactement sphérique, à leur transparence et à leur pesanteur spécifique inférieure à celle de l'eau.

2° Des cellules polymorphes isolées, soit telles que M. Fée les a re-

(1) J'avais préalablement traité la sphacélie par l'éther et l'alcool, afin de la priver de matière grasse.

présentées (*fig.* 299) soit telles que je les ai vues (*fig.* 300). Je ne puis décider si les petits corps sphériques qui paraissent contenus dans ces cellules, sont de l'huile ou des spores. Si ce sont des spores, il n'y a





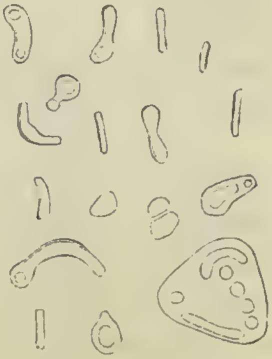


Fig. 298. — Huile. Fig. 299. — Cellules polymorphes. Fig. 300.— Cellules polymorphes.

pas le moindre doute que l'ergot lui-même ne soit un champignon ; si c'est de l'huile, la question est plus difficile à résoudre : cependant je remarquerai que les cellules polymorphes de l'ergot ont la plus grande analogie avec les cellules stériles des truffes, et que l'absence (même supposée constatée) des spores dans l'ergot, serait une ressemblance de plus entre l'ergot et les sclérotiums, que M. Léveillé regarde comme des champignons arrêtés dans leur développement, et privés de spores. De Candolle avait donc eu raison de faire de l'ergot une espèce de sclérotium. Comment d'ailleurs soutenir l'opinion que l'ergot est un ovaire ou un grain devenu malade *par l'application extérieure d'un champignon* (la sphacélie), n'offrant jamais rien cependant de l'organisation primitive, ni de la nature chimique du grain, présentant au contraire toute la composition d'un champignon, et que ce ne soit pas un champignon ?

En résumé l'ergot n'est pas un ovaire ou un grain altéré. L'ergot est un champignon qui, *après la destruction de l'ovaire*, s'est greffé à sa place sur le pédoncule. Quant à la production de l'ergot par la sphacélie, je l'admets sans l'expliquer (1). Je crois d'ailleurs qu'on est loin de connaître tout ce qui se rapporte à la filiation, aux développements successifs ou aux *métamorphoses* des champignons. Enfin, si l'on veut admettre une ressemblance de plus entre l'ergot du seigle et les sclérotiums, je dirai que je conserve plusieurs ergots recueillis par M. Gendrot, pharmacien à Rennes, et que ces ergots ont donné naissance, sur un grand nombre de points de leur surface, à des champignons composés d'un stype grêle et cylindrique, terminé par un corps charnu sphérique ou quelquefois didyme, finement tuberculeux sur toute sa surface. Ce

(1) La masse intérieure de la sphacélie m'a paru se continuer d'une manière non interrompue avec celle de l'ergot, et on ne peut dire où l'une finit et où l'autre commence. L'ergot, au contraire, est *articulé* sur le pédoncule (*fig.* 295) et présente une terminaison nette de ce côté. Cependant, de même que cela a lieu dans une greffe ordinaire, on peut suivre des lignes fibreuses qui, tout en changeant de nature, se continuent du pédoncule dans la base de l'ergot. Cette observation paraît favorable à ceux qui regardent l'ergot comme un grain altéré et toujours nourri

champignon (*fig.* 301) paraît bien se former dans l'intérieur de l'ergot, car il en soulève la surface, lorsqu'il commence à paraître à l'extérieur, sous la forme d'un bouton jaunâtre. Un peu plus avancé, ce bouton, devenu sphérique, est porté sur un second tubercule qui, en s'allongeant, forme le stipe. Ce champignon ressemble beaucoup, quant à la forme, au *sphœropus fungorum* de Paulet (1). Conclusion dernière : l'ergot est un champignon analogue aux *sclérotiums*, et devra suivre ceux-ci partout où il plaira aux mycologistes de les placer.

[Nous avons voulu rapporter, telle que l'a publiée M. Guibourt (2), cette discussion sur la nature de l'ergot de seigle, pour laisser à l'auteur toute la part de vérité qui lui revient. Depuis lors M. Tulasne a jeté une vive lumière sur ce sujet difficile, et a complétement résolu le problème. Voici les conclusions auxquelles il arrive :

L'ergot est toujours précédé, dans la fleur du seigle, de la *sphacélie* de M. Léveillé. Cette sphacélie, décrite plus haut, donne naissance à un très-grand nombre de corpuscules, que M. Tulasne a appelées *spermaties* et qui, ayant en réalité la propriété de germer, doivent plutôt être regardés comme des *conidies* (variété de *spores*).

C'est de la *sphacélie* que naît l'ergot : il paraît d'abord sous la forme d'une espèce de bourgeon, qui grandit peu à peu, soulevant la sphacélie, et finit par prendre sa forme ordinaire, celle qu'on lui connaît dans les pharmacies.

Cet ergot n'est lui-même qu'un état intermédiaire d'un champignon : c'est un *mycélium* condensé, capable de produire la partie fructifiante, lorsqu'on le place dans des conditions favorables. Si, en effet, on met sur la terre humide des ergots, non encore altérés par l'âge, on voit paraître en divers points de leur surface de petits corps arrondis, ou des têtes, puis un pédicule qui les supporte, de telle sorte que les ergots se trouvent au bout de quelques mois avoir produit de véritables champignons. La tête de ces nouvelles productions contient un grand nombre de conceptacles s'ouvrant par des pores à la surface, et renfermant dans leur intérieur des *sporanges* allongées. De l'intérieur de ces *sporanges* sortent des spores, agglutinées ensemble et qui sont destinées à

par le végétal qui l'a produit. Mais je la crois peu importante en ce sens, parce que la même continuité de fibres se remarque entre l'écorce des arbres qui portent les polypores et la substance de ceux-ci ; et je ne pense pas que l'on veuille prétendre que les polypores ne soient qu'une écorce modifiée.

(1) Paulet, *Iconographie des champignons*, Recueil de 217 planches avec texte par J. H. Leveillé. Paris, 1855, Pl. 183 *bis*, *fig.* 6.

(2) Guibourt, *Histoire des Drogues simples*, 4e édition. Paris, 1849, tome II, p. 70.

reproduire le végétal. La figure 301 donnera une idée de cette espèce de végétation de l'ergot.

Les champignons qui se produisent ainsi ressemblent à un



Fig. 301. — Ergot du seigle (*).



Fig. 302. — Ergot du blé.



Fig. 303. — Ergot du diss.

sphæria. M. Tulasne en a fait le type d'un nouveau genre, qu'il a appelé *claviceps* et les a décrits sous le nom de *claviceps purpurea* (1).

Ergot du blé.

L'ergot ne se produit pas seulement sur le seigle; le blé, le riz, beaucoup d'autres céréales cultivées ou sauvages peuvent en être atteintes.

On a même signalé l'ergot de blé (*fig.* 302) comme pouvant être substitué avec avantage à l'ergot de seigle. M. Le Perdriel (2) a tâché d'établir que cet ergot, soit entier, soit en poudre, résiste beaucoup plus aux influences atmosphériques, s'altère donc moins facilement, et qu'en outre il contient 15 p. 100 de moins de principe toxique et 20 p. 100 de plus de principe efficace. Cet ergot est plus court et plus épais que l'ergot de seigle, profondément crevassé, quelquefois même divisé en deux ou trois parties à l'extrémité supérieure. Sa texture est beaucoup plus compacte.

Ergot du diss.

On a également indiqué parmi les ergots à employer celui de l'*Ampelodesmos tenax*, Link ou du *diss* de l'Algérie (*fig.* 303). Cet

(*) *ec*. ayant produit plusieurs *claviceps purpurea*, Tul., dont chacun montre son pied *a* et son chapeau *b* (d'après M. Tulasne).

(1) Voir pour plus de détails (Tulasne, *mémoire sur l'Ergot des Glumacées*. (*Ann. scienc. nat.*, 3e série, XX, p. I, 1853).

(2) Le Perdriel, *De l'Ergot du blé*, thèse soutenue devant l'école de Montpellier, 1862.

ergot est long de 3 à 9 centimètres, large de 2mm à 2mm,5, recourbé en croissant, presque quadrangulaire, obtus à une extrémité, pointu de l'autre : il a une couleur noirâtre ou marron foncé.

M. Lallemant (1), pharmacien à Alger, qui l'a préconisé, lui attribue la composition suivante :

Matière grasse non saponifiable........	Huiles.	30,60
— — cristallisable et cérine..		
Ergotine de Wiggers...........................		2,30
Albumine végétale................................		3,60
Matières azotées...................................		3,06
Sucre..		3,94
Gomme et principes colorants.................		
Fungine...		50,20
Phosphate de potasse..............................		6,20
— de chaux..		
Silice..		traces.
		99,90]

ORDRE DES LICHENS.

Les lichens sont de petites plantes agames qui croissent sur les murs, sur la terre, les écorces d'arbres, les bois en décomposition, et qui, de même que les autres végétaux cellulaires, ne peuvent se développer que dans un milieu humide. Lorsque la sécheresse arrive, ils meurent ou se sèchent seulement, en conservant leur force vitale qui leur permet de croître de nouveau, lorsque la condition d'humidité, qui leur est nécessaire, est revenue. Les lichens sont formés d'une expansion cellulaire très-variable dans sa forme et sa consistance, nommée *thallus*, et d'organes reproducteurs dispersés sur le thallus ou fixés à ses extrémités. [Le thallus des lichens peut être pulvérulent, crustacé, foliacé ou filamenteux. Quant aux organes reproducteurs, ils consistent dans 1° des conceptacles ou *apothécions*, tantôt ouverts, tantôt fermés, contenant des noyaux ou *thèques* dans l'intérieur desquels sont contenus les spores ; et 2° des spermogonies contenant des spermaties comme celles des champignons et auxquelles on a attribué le même rôle fécondateur.]

Les lichens fournissent à la teinture quatre couleurs principales : la brune, la jaune, la pourpre et la bleue. Les teintes brunes sont fournies par le lichen pustuleux (*Gyrophora pustulata*) et par le lichen pulmonaire (*Sticta pulmonaria*). Ce dernier produit sur la soie, en employant comme mordant le bitartrate de potasse et le chlorure d'étain, une couleur carmélite fort belle et très-solide. On le récolte principalement pour cet usage en France, dans les Vosges; mais il est peu abondant.

Les couleurs jaunes sont produites par les deux espèces suivantes : le lichen des murailles et le lichen vulpin.

(1) Lallemant, *Étude sur l'Ergot du Diss.* (*Gazette médicale de l'Algérie.* Alger 1863.)

Lichen d'Islande.

Cetraria islandica, Ach.; *Physcia islandica*, DC.; *Lichen islandicus*, L. Ce lichen (*fig.* 304) croît très-abondamment dans le nord de l'Europe, et surtout en Islande. Mais on le trouve aussi dans presque toute l'Europe ; notamment en France, dans les Vosges et sur les montagnes de l'Auvergne. Il croît sur l'écorce des arbres et sur la terre. Il est formé d'un thallus blanc-grisâtre, lacinié et souvent cilié sur le bord, offrant sur une de ses faces des taches blanches que l'on pourrait prendre pour un organe fructifère ; mais elles sont dues à des interruptions de la membrane extérieure du thallus, qui est de nature amylacée, toujours plus ou moins colorée, et qui laisse voir la partie interne, formée principalement de sels calcaires et d'un blanc de craie.



Fig. 304. — Lichen d'Islande.

La fructification consiste dans des conceptacles orbiculaires et plans fixés obliquement à la marge du thallus, mais elle manque souvent. Le lichen d'Islande sec est coriace, sans odeur marquée, d'une saveur amère désagréable ; mis à tremper dans l'eau froide, il se gonfle, devient membraneux, et cède au liquide une partie de son principe amer et un peu de mucilage. Si l'on y ajoute une dissolution d'iode, toute la membrane externe du thallus se colorera en bleu noirâtre, et la partie centrale calcaire paraîtra alors, dans les parties interrompues, avec toute sa couleur blanche. Le lichen, soumis à l'ébullition dans l'eau, se dissout en grande partie, et le liquide se prend en gelée par le refroidissement.

Berzélius a retiré de 100 parties de lichen d'Islande :

Sucre incristallisable	3,6
Principe amer	3,0
Cire et chlorophylle	1,6
Gomme	3,7
Matière extractive colorée (apothème)	7,0
Fécule	44,6
Squelette féculacé	36,6
Surtartrate de potasse / Tartrate et phosphate de chaux	1,9
	102,0

Le principal but de Berzélius, en s'occupant de cette analyse, était de trouver un moyen de priver le lichen d'Islande de son amertume, qui, seule, empêche que le peuple n'en fasse sa nourriture habituelle dans les pays pauvres en substances alimentaires; car on ne parvient que très-imparfaitement à lui ôter cette amertume par la décoction dans l'eau, et d'ailleurs la décoction dissout également la partie nutritive du lichen. Le procédé qui a le mieux réussi à Berzélius consiste à faire macérer le lichen, une ou deux fois, dans une faible dissolution alcaline; à l'exprimer, à le laver exactement et à le faire sécher, si l'on n'aime mieux l'employer humide, pour en préparer toutes sortes de mets (1).

On a proposé d'appliquer le même procédé aux préparations pharmaceutiques du lichen; mais, indépendamment de ce que la présence d'une petite quantité de principe amer peut être utile à l'action médicatrice du lichen, il serait à craindre que le lavage n'enlevât pas tout le sel alcalin. Je pense qu'il vaut mieux, dans les pharmacies, faire chauffer le lichen une ou deux fois avec de l'eau, presque jusqu'au point d'ébullition (à 80 degrés environ). Ce procédé suffit pour priver le lichen de la plus grande partie de son amertume; ce qui en reste alors n'est nullement désagréable.

Pour retirer le principe amer du lichen, auquel on a donné le nom de *cétrarin*, le docteur Herberger a indiqué le procédé suivant : on traite le lichen pulvérisé par de l'alcool à 0,883 de pesanteur spécifique; on fait bouillir, on filtre et on ajoute à la liqueur 12 grammes d'acide chlorhydrique liquide par 500 grammes de lichen employé. On additionne le mélange de quatre fois et demie autant d'eau en volume, et on abandonne le tout pendant vingt-quatre heures. Il se forme un précipité que l'on sépare au moyen d'un filtre et qu'on exprime. On traite ce précipité à froid par de l'alcool ou de l'éther pour le priver des matières grasses qu'il contient. On le traite enfin par deux cents fois son poids d'alcool bouillant, on filtre et on laisse refroidir. Le cétrarin se précipite. On distille l'alcool pour avoir le reste.

Le cétrarin se présente sous la forme d'une poudre très-blanche, légère, inodore, inaltérable à l'air, décomposable au feu. Il a une saveur très-amère, surtout lorsqu'il est dissous dans l'alcool. 100 parties d'alcool absolu n'en dissolvent cependant que 0,28 à froid et 1,70 lorsqu'il est bouillant. Il est moins soluble dans l'eau. Il est tout à fait neutre par rapport aux couleurs végétales; les alcalis le dissolvent facilement et le laissent précipiter par les acides. L'acide sulfurique concentré le dissout et le co-

(1) Berzelius, *Ann. de chim.*, t. XC, p. 277.

lore en brun; l'acide nitrique le transforme en acide oxalique et en corps résinoïde; l'acide chlorhydrique concentré le colore en bleu foncé et le dissout en partie, etc.

[La matière amylacée du lichen d'Islande porte le nom de *Lichénine*. Elle est blanche, cassante, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool et dans l'éther et a la même composition que la fécule. Sous l'influence de l'ébullition prolongée dans l'eau, elle se transforme en dextrine. Les acides étendus la font passer à l'état de glucose ; l'acide nitrique la convertit en acide oxalique.

Quant à la matière amère, son étude a été reprise, depuis les travaux du docteur Herberger, par MM. Knop et Schnedermann, qui lui ont attribué des propriétés acides et l'ont appelée *acide cétrarique*. Elle est en aiguilles blanches, ténues, à saveur franchement amère, presque insoluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool bouillant et forme avec les bases des sels jaunes, solubles, très-amers. En outre ces auteurs ont indiqué l'existence dans le lichen d'Islande d'un acide gras, inodore, d'une saveur âcre, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool ; fondant à 120° en donnant une huile limpide, qui se concrète par le refroidissement en cristaux tabulaires rhombiques. Ils l'ont appelé acide *lichenstéarique*.]

Lichen pulmonaire.

Pulmonaire de chêne, *Lichen pulmonarius*, L. ; *Lobaria pulmo-*

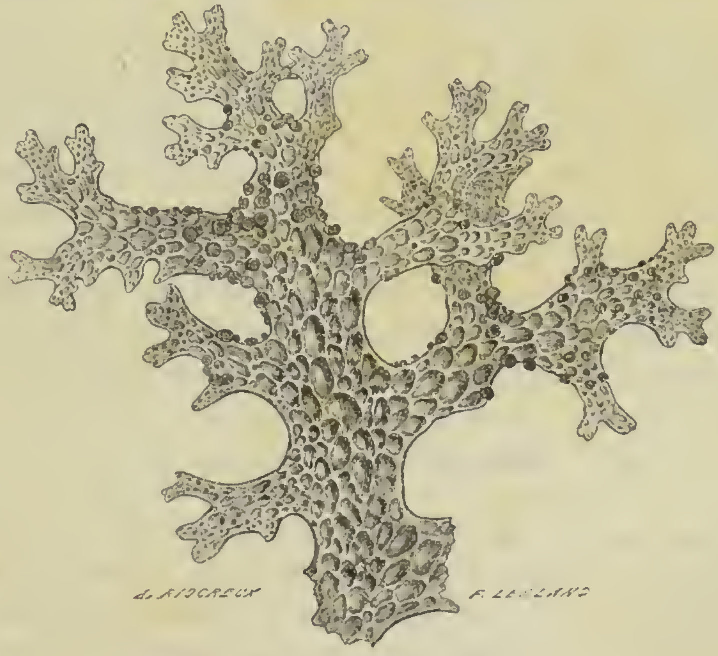


Fig. 305. — Lichen pulmonaire.

naria, DC. ; *Sticta pulmonaria*, Ach. Ce lichen (*fig.* 305) croît au pied des vieux troncs, dans les forêts ombragées; son thallus est cartila-

gineux, très-grand, étalé, divisé en lobes profonds et sinueux. Il est marqué en dessus de concavités séparées par des arêtes saillantes, réticulées, d'un vert fauve ou roussâtre. La surface inférieure est bosselée, blanche et glabre sur les convexités, brune et velue dans les concavités. Enfin ce thallus, à l'état récent, présente une certaine analogie d'aspect avec un poumon coupé; de là le nom de la plante, et probablement aussi l'idée que l'on a eue de l'employer contre les maladies du poumon. Elle est inusitée aujourd'hui pour cet usage; mais on l'emploie pour la teinture.

Lichen pixidé.

Lichen pixidatus et *Lichen cocciferus*, L.; *Scyphophorus pixidatus* et *Scyphophorus cocciferus*, DC.; *Cenomyce*, Ach. Ces deux espèces diffèrent en ce que le *Lichen cocciferus* est moins denté à son bord supérieur, et porte des tubercules d'un rouge vif, tandis que le *Lichen pixidatus* est plus profondément denté et porte des tubercules bruns. Du reste, tous deux sont formés d'un thallus membraneux duquel s'élèvent des pédicules (*podétions*) droits, fistuleux, cylindriques, s'élargissant par le haut, et terminés par une coupe hémisphérique qui leur donne à peu près la forme d'un bilboquet. Ces podétions produisent sur leurs bords des conceptacles ou *apothécions* convexes, privés de rebord, bruns ou rouges, recouverts d'une lame prolifère gélatineuse. Ce lichen est moins gélatineux que celui d'Islande, moins amer et cependant plus désagréable. Il est peu usité.

La petite plante que l'on nommait autrefois *usnée du crâne humain*, qui a été si vantée contre l'épilepsie, et que l'on avait, dit-on, la folie de payer jusqu'à mille francs l'once, est le *Lichen saxatilis* de Linné (*Parmelia saxatilis*, Ach.). Ce qui la rendait si rare était la condition imposée de n'employer seulement que celle qui croissait sur les crânes humains exposés à l'air. On lui substituait souvent un autre petit lichen filamenteux, *Lichen plicatus* de Linné (*Usnea plicata*, DC.). Tous deux sont entièrement oubliés.

Lichen des murailles.

Lichen parietinus, L.; *Parmelia parietina*, Ach. Ce lichen, le plus commun de ceux qui se montrent chez nous sur les vieux murs et sur le tronc des arbres, est formé d'un thallus orbiculaire et lobé, vert, jaune doré ou gris, suivant son âge. Il a une odeur semblable à celle du quinquina, et donne à la distillation une huile volatile butyreuse et verdâtre. Il a été employé comme fébrifuge et est usité dans la teinture.

[Il contient un acide, qu'on a appelé *chrysophanique* et qui paraît analogue à la *rhéine* ou *rumicine*. C'est une substance cristallisable en aiguilles jaunâtres, d'un éclat métallique, peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et l'éther. Elle prend sous l'influence des alcalis une couleur rouge foncé, coloration qui permet d'en reconnaître dans une liqueur de très-petites quantités].

Lichen vulpin.

Lichen vulpinus, L.; *Evernia vulpina*, Ach. Ce lichen est d'un beau jaune ; il est composé d'expansions filamenteuses qui se dépriment diversement par la dessiccation. Lorsqu'on l'agite avec la main, il s'en sépare une poussière jaune très-irritante. Le principe colorant réside uniquement dans la croûte ou membrane extérieure, car l'intérieur est parfaitement blanc. M. Hébert, pharmacien à Chambéry, a extrait de ce lichen un principe colorant jaune, très-facilement cristallisable, peu soluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool, l'éther et les acalis, qui n'en altèrent pas la couleur. Il jouit de caractères acides et a été nommé *acide vulpinique* (1). Ce lichen pourrait être très-utile à la teinture ; il croît en abondance dans les forêts de l'Ausbourg, au pied du mont Cenis et au petit Saint-Bernard.

Orseilles.

Les lichens qui produisent la couleur rouge-violette ou bleue portent le nom d'ORSEILLE, qui est aussi le nom de la pâte d'un rouge violacé qui en est préparée. Il y en a de deux genres bien différents, ceux *de mer* et ceux *de terre*. Les *orseilles de mer* croissent sur les rochers, au bord de la mer, dans un grand nombre de lieux; elles appartiennent au genre *roccella*, et portent dans le commerce le nom d'*herbe* de tel ou tel pays. La plus estimée est l'*orseille des Canaries*, dite *herbe des Canaries, Roccella tinctoria*, L. (*fig.* 306.) Elle a la forme d'un petit arbrisseau dépourvu de feuilles, long de 3 à 8 centimètres, à rameaux presque cylindriques, d'un blanc grisâtre, devenant quelquefois brunâtre.

Viennent ensuite les *herbes du Cap-Vert, de Madère, de Mogador, de Sardaigne*, etc. L'herbe du Cap-Vert diffère peu de celle des Canaries et appartient, comme elle, au *Roccella tinctoria*. L'herbe de Madère est mélangée de *Roccella fuciformis*, très-pauvre en principe colorant, toujours blanche, à thallus plane, rubané, dichotome, long de 5 à 10 centimètres. L'herbe de Mogador appar-

(1) Hebert, *Journ. de pharm.*, t. XVII, p. 696.

tient au *Roccella tinctoria* ou à une espèce voisine, le *Roccella phycopsis*. L'herbe de Valparaiso est le *Roccella flaccida* (Bory Saint-Vincent) ; celle de l'île de la Réunion (Bourbon), *Roccella Montagni* de Bellanger, est très-blanche, plate, rubanée, analogue au *Roccella fuciformis* et d'aussi mauvaise qualité.

Les orseilles de terre végètent sur les rochers dénudés des Pyrénées, des Alpes et de la Scandinavie. Elles affectent la forme

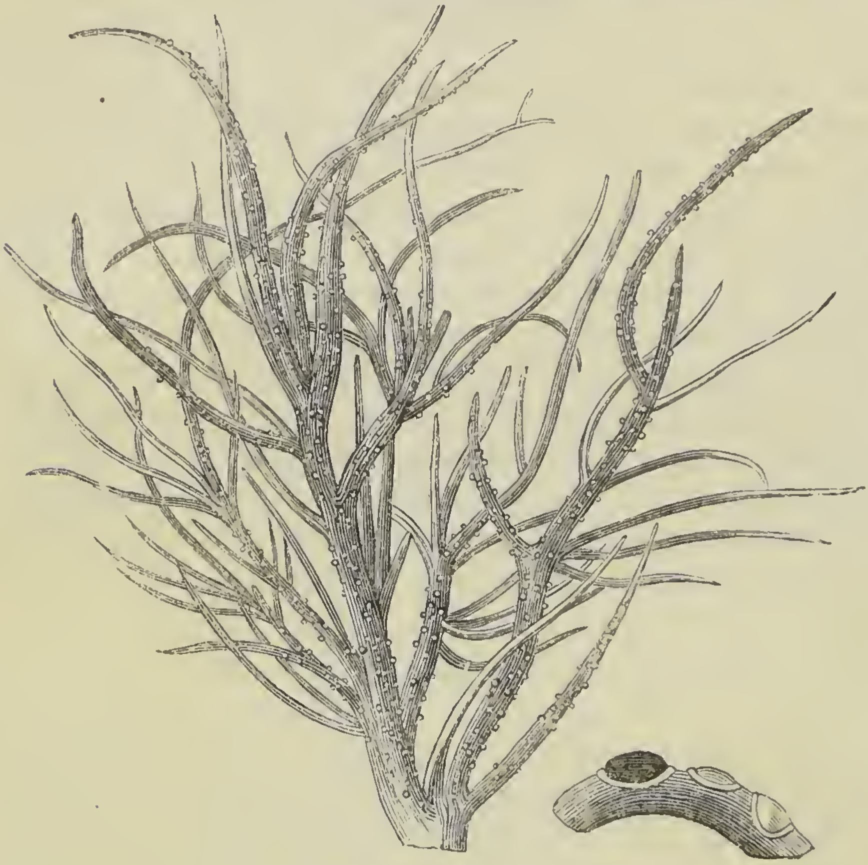


Fig. 306. — Orseille des Canaries.

de petites croûtes irrégulières, d'une couleur blanchâtre ou grisâtre, qui adhèrent fortement aux rochers ; elles portent dans le commerce le nom de *lichen* de tel ou tel pays. Le lichen blanc des Pyrénées est le *Variolaria dealbata*, de Cand. Le lichen d'Auvergne, ou *parelle d'Auvergne*, est le *Variolaria orcina* ou *orcina* d'Achard ; et tous deux ne forment qu'une espèce, *Variolaria corallina* d'Achard, qu'il ne faut confondre ni avec le *Lichen parellus*, *L.* (*Lecanora parella*, Ach.), ni avec le *Lichen corallinus*, L. (*Isidium corallinum*, Ach.).

Le lichen tartareux de Suède est le *Lichen tartareus*, L., ou *Lecanora tartarea*, Ach., etc.

Aucun de ces lichens ne contient de matière colorante toute formée. Pour leur faire produire une couleur rouge-violette, il faut les mettre en pâte et les laisser pourrir avec de l'urine, et au

contact de l'air. Après quelque temps on y ajoute de la chaux, qui met à nu l'ammoniaque produite, et on y ajoute de temps en temps, s'il est nécessaire, de nouvelle urine. On peut remplacer l'action de l'urine par celle du carbonate d'ammoniaque. C'est cette pâte qui porte dans le commerce le nom d'*orseille*. En voici les caractères physiques : elle est d'une consistance solide, d'une couleur rouge-violette très-foncée, d'une odeur forte et désagréable; elle offre à la vue beaucoup de débris presque entiers de la plante, et elle est parsemée d'un grand nombre de points blancs, paraissant être un sel ammoniacal. Elle communique à l'eau une couleur rouge foncée, et fournit aux tissus des teintes très-vives, mais peu durables.

Les travaux de Robiquet ont jeté un grand jour sur la production de cette matière colorante. Cet habile chimiste a opéré sur le *Variolaria dealbata* des Pyrénées et l'a traité par l'alcool bouillant. Pour ne plus revenir sur la partie du lichen insoluble dans l'alcool, je dirai qu'elle ne cède à l'eau qu'un peu de gomme accompagnée d'un sel calcaire soluble, et que le nouveau résidu insoluble est formé de tissu cellulaire contenant une grande quantité d'oxalate de chaux.

La teinture alcoolique, faite à chaud, dépose, en se refroidissant, une matière blanche (variolarine), cristalline, insoluble dans l'eau, non fusible au feu qui la décompose, peu soluble dans l'éther. Par aucun moyen on ne peut faire prendre à cette matière une couleur violette.

La teinture alcoolique a été évaporée à siccité, et l'extrait a été traité par l'eau froide. Le résidu insoluble était formé de chlorophylle, d'une matière grasse, blanche, cristallisable, fusible, volatile, toutes deux solubles dans l'éther, et d'une matière résinoïde, d'un brun rougeâtre, soluble dans l'alcool. Aucune de ces trois substances ne pouvait produire la couleur de l'orseille.

Il ne restait plus à examiner que la partie de l'extrait alcoolique qui avait été dissoute par l'eau. La liqueur évaporée était sirupeuse, très-sucrée, et a laissé cristalliser une matière sucrée, ayant la forme de longs prismes opaques et jaunâtres. L'analyse arrivée à ce point, tout espoir d'obtenir la matière colorigène de l'orseille semblait perdu ; mais bientôt la dernière substance, qui semblait n'être qu'une sorte de sucre, a présenté des différences essentielles avec ce principe immédiat.

Le sucre ordinaire, exposé au feu, se fond, se boursoufle, dégage une odeur de caramel, et laisse enfin un charbon très-volumineux.

Le sucre de variolaire se fond en un liquide transparent qui entre facilement en ébullition et qui se volatilise entièrement. Enfin ce sucre de variolaire, qui a reçu le nom d'*orcine* étant mis en contact avec du gaz ammoniac et de l'oxygène, absorbe les éléments du premier, un certain nombre de molécules du second, et se convertit en une belle couleur violette nommée *orcéine*, qui est celle même de l'orseille.

L'orcine cristallisée $= C^{18}\underline{H}^{12}O^{8} = C^{18}\underline{H}^{7}O^{3} + 5\underline{HO}$ (1).
L'orcéine $= C^{18}\underline{H}^{10}O^{8}\underline{Az}$.

La réaction s'exprime ainsi :

$$C^{18}\underline{H}^{7}O^{3} + O^{5} + \underline{Az}\,\underline{H}^{3} = C^{18}\underline{H}^{10}O^{8}\underline{Az}.$$

Analyse du Variolaria lactea, *par Schunck.* Cette variolaire ayant été traitée par l'éther dans un appareil à déplacement, l'éther évaporé a fourni une masse cristalline qui, lavée avec un peu d'éther froid et dissoute dans l'alcool bouillant, cristallise de nouveau, et constitue un corps nommé *lécanorine*. Ce corps est très-soluble dans les alcalis; les solutés, additionnés immédiatement d'un acide, laissent précipiter de la lécanorine non altérée; mais si l'on attend quelques heures, ou si l'on fait bouillir le soluté alcalin, les acides en dégagent de l'acide carbonique, et la liqueur contient alors de l'orcine. Pareillement, lorsqu'on fait bouillir un soluté saturé de lécanorine dans de l'eau de baryte, l'alcali se précipite à l'état de carbonate, et l'orcine reste pure dans la liqueur.

La lécanorine $= C^{20}\underline{H}^{9}O^{9}$; l'orcine cristallisée $= C^{18}\underline{H}^{12}O^{8}$; la réaction peut être ainsi représentée :

$$C^{20}\underline{H}^{9}O^{9} + 3\underline{H}O - C^{2}O^{4} = C^{18}\underline{H}^{12}O^{8} \text{ (Kane).}$$

Analyse du Roccella tinctoria. Ce lichen a été analysé par deux chimistes, Heeren et R. Kane. Ce dernier en a retiré cinq matières organiques différentes, mais qui peuvent être des modifications les unes des autres.

1. *Érythriline*. Matière amorphe, jaune pâle, soluble dans l'alcool, l'éther et les solutés alcalins d'où elle est précipitée par les acides. Elle se combine aux oxydes métalliques par voie de double décomposition. Elle est insoluble dans l'eau froide ou chaude ; mais, soumise à l'ébullition dans l'eau, elle se convertit en une substance brunâtre, très-soluble et amère; nommée *amarythrine*. L'érythriline $= C^{22}\overline{H}^{16}O^{4}$.

2. *Roccelline* ou *acide roccellique*. Matière blanche, cristalline, insoluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool, soluble dans l'éther, fusible à 130 degrés, analogue aux acides gras, $= C^{17}\underline{H}^{16}O^{4}$.

3. *Érythrine* ou *acide érythrique*. Matière blanche, cristallisable, à peine soluble dans l'eau froide, très-soluble dans l'eau bouillante, et formant un soluté incolore qui brunit rapidement à l'air. Elle est très-soluble dans l'alcool, l'éther et les solutés alcalins, d'où les acides la précipitent. Le soluté alcalin brunit à l'air. Celui formé par l'ammoniaque passe au rouge vineux. L'érythrine est formée de $C^{22}\underline{H}^{13}O^{9}$ = l'érythriline $- \underline{H}^{3} + O$.

4. *Amarythrine*. Substance brune, très-soluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool, insoluble dans l'éther ; d'une saveur douce et amère,

(1) D'après les formules de R. Kane.

et d'une odeur de caramel. Elle est liquide et ne peut être desséchée sans décomposition. Elle est formée de $C^{22}\underline{H}^{13}O^{14}$ = érythrine + C^5.

5. *Télérythrine*. Une forte solution d'amarythrine, exposée pendant longtemps à l'air, se convertit graduellement en cristaux blancs, granulaires, auxquels Kane a donné le nom de *télérythrine*. Ce nouveau composé est très-soluble dans l'eau, moins soluble dans l'alcool, insoluble dans l'éther. Il a une saveur douce et amère; il contient $C^{22}H^9O^{18}$ = amarythrine — $\underline{H}^4$ + O^4.

Analyse de l'orseille en pâte, par R. Kane. D'après cette analyse, pour laquelle je renvoie au mémoire de l'auteur (1), l'orseille en pâte contient au moins trois principes colorants rouges, qui s'y trouvent combinés à l'ammoniaque. Le premier, nommé *orcéine*, est une belle matière rouge, peu soluble dans l'eau, très-peu soluble dans l'alcool, à peine soluble dans l'éther; elle est très-soluble dans les alcalis, avec lesquels elle forme des combinaisons d'un pourpre magnifique. Elle est formée par le mélange de deux matières oxydées à deux degrés différents, jouissant des mêmes propriétés, et ne pouvant être distinguées que par l'analyse.

La première, nommée *alpha-orcéine*, = $C^{18}H^{10}\overline{Az}O^5$.
La seconde, dite *bêta-orcéine*, = $C^{18}\underline{H}^{10}\underline{Az}O^8$.

Elle paraît être identique avec l'*orcéine* de Robiquel.

Si l'on représente l'orcéine anhydre par $C^{18}\underline{H}^7O^3$ et qu'on ajoute $\underline{H}^3\underline{Az}$ + O^2, on formera l'alpha-orcéine. Si on admet que celle-ci absorbe en plus O^3, on aura la bêta-orcéine, de Robiquet.

Le second principe colorant de l'orseille préparée est nommé *azoérythrine*. Il est solide, d'un rouge vineux, insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, soluble dans les alcalis; il est composé de $C^{22}\underline{H}^{19}\underline{Az}O^{22}$.

Le troisième, dit *acide érythroléique*, est demi-liquide, oléagineux, soluble dans l'éther et l'alcool, presque insoluble dans l'eau, insoluble dans l'essence de térébenthine, soluble dans les alcalis. Composition : $C^{26}\underline{H}^{22}O^8$.

Tournesol en pains.

On nomme ainsi de petits pains carrés formés principalement de carbonate de chaux et d'une matière colorante bleue, très-soluble dans l'eau et dans l'alcool, et très-sensible à l'action des acides qui la rougissent, ce qui est cause qu'on l'emploie très-fréquemment comme réactif. Les alcalis la ramènent au bleu, sans la verdir, ce qui la distingue des couleurs de la mauve et de la violette.

Pendant longtemps, sur la foi de plusieurs auteurs et notamment de Valmont de Bomare, on a cru que le tournesol en pain était obtenu, en Hollande, avec le *tournesol en drapeaux*, que l'on

(1) Kane, *Ann. de chim. et de phys.*, 1841, t. II, p. 21.

prépare dans le midi de la France, et surtout au village de Grand-Gallargues (Gard) avec une plante euphorbiacée nommée maurelle (*crozophora tinctoria*, J.). Ce qui pouvait autoriser à soutenir cette opinion, c'est que, en effet, presque tout le tournesol en drapeaux était transporté en Hollande ou à Hambourg, et que c'était de Hollande que nous venait le tournesol en pains. J'ai partagé pendant quelque temps cette opinion ; mais j'ai dû l'abandonner lorsque, ayant fait venir du Midi du tournesol en drapeaux, je n'ai pu en retirer qu'une teinture vineuse que les alcalis ne faisaient pas virer au bleu.

Déjà, anciennement, Bouvier, Chaptal et Morelot, avaient annoncé que le tournesol en pains pouvait être préparé avec la parelle d'Auvergne (*Variolaria orcina*), par un procédé un peu différent de celui qui sert à préparer l'orseille.

On ramasse cette plante, dit Morelot, on la fait sécher, on la pulvérise, et on la mêle dans une auge avec la moitié de son poids de cendres gravelées, également pulvérisées. On arrose le mélange d'urine humaine, de manière à en former une pâte, et on y ajoute de l'urine de temps en temps pour remplacer celle qui s'évapore.

On laisse ce mélange se putréfier pendant quarante jours, durant lesquels il passe peu à peu au pourpre. Alors on le met dans une seconde auge parallèle à la première, et on y mêle encore de l'urine ; quelques jours après, la pâte devient bleue. A cette époque, on la divise dans des baquets, on y ajoute encore de l'urine et on y incorpore de la chaux. Enfin on ajoute à la pâte, qui est devenue d'une belle couleur bleue, assez de carbonate de chaux pour lui donner une consistance ferme ; on la divise en petits parallélipipèdes droits, que l'on fait sécher.

Plus récemment, différents auteurs ont annoncé que le tournesol était fabriqué avec le *lichen tartareus*, L. (*Lecanora tartarea*, Ach.), lequel sert, en Allemagne et en Angleterre, à la fabrication de pâtes tinctoriales, connues sous les noms de *persio* et de *cutbear*. Enfin M. Gélis a montré que le *Roccella tinctoria* lui-même pouvait servir à la fabrication du tournesol, en faisant voir, par des expériences directes, que cette plante, exposée à l'action réunie de l'air, de l'urine putréfiée et de la chaux, ne produit que de l'orseille ; tandis que par l'addition du carbonate de potasse ou de soude, il se produit une belle couleur bleue, qui est celle du tournesol.

Analyse du tournesol en pain, par R. Kane. Il résulte de cette analyse que les matières colorantes du tournesol sont rouges et non bleues (on le savait déjà), et que la couleur bleue est due à la combinaison de trois principes colorants nommés *azolitmine*, *érythrolitmine*, et *érythroléine*, avec les alcalis du tournesol, qui sont la potasse ou la soude,

la chaux et l'ammoniaque. Quand on rougit le tournesol par un acide, on ne fait que mettre en liberté ses trois matières colorantes.

L'*érythroléine* est demi-fluide, soluble dans l'éther et dans l'alcool avec une belle couleur rouge; elle est faiblement soluble dans l'eau; soluble dans l'ammoniaque avec une magnifique couleur pourpre sans nuance de bleu; elle forme avec les oxydes métalliques blancs des laques violettes. Elle n'est pas volatile. Elle est formée de $C^{26}\underline{H}^{22}O^{4}$. C'est de l'acide érythroléique (page 82) avec moitié moins d'oxygène.

L'*érythrolitmine* est d'un rouge pur. Elle est un peu soluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool. Le soluté saturé à chaud cristallise par refroidissement. Elle forme avec la potasse un soluté bleu, et avec l'ammoniaque un composé bleu insoluble dans l'eau. Elle forme avec plusieurs oxydes métalliques des laques d'une belle couleur pourpre. Elle est composée de $C^{26}\underline{H}^{23}O^{13}$ ou $C^{26}\underline{H}^{22}O^{12}+\underline{H}O$. C'est le troisième degré d'oxydation d'un radical $C^{26}\underline{H}^{22}$, dont les deux premiers sont :

L'érythroléine...........	$C^{26}\underline{H}^{22}O^{4}$
L'acide érythroléique....	$C^{26}\underline{H}^{22}O^{8}$
L'érythrolitmine.........	$C^{26}\underline{H}^{22}O^{12}$

Tous trois paraissent dérivés de la *roccelline* de Kane ($C^{26}\underline{H}^{24}O^{6}$) qui, en perdant $\underline{H}^{2}O^{2}$, se convertit en érythroléine, laquelle ensuite forme les deux autres en se combinant avec l'oxygène.

L'*azolitmine* est d'un rouge brun foncé et insoluble dans l'eau Dissoute dans la potasse ou l'ammoniaque, c'est elle surtout qui forme le bleu particulier du tournesol. Elle ne diffère des deux orcéines de l'orseille que par une oxygénation plus avancée, ainsi qu'on le voit dans le tableau suivant :

Alpha-orcéine......	$C^{18}\underline{H}^{10}\underline{Az}O^{5}$
Bêta-orcéine........	$C^{18}\underline{H}^{10}\underline{Az}O^{8}$
Azolitmine.........	$C^{18}\underline{H}^{10}\underline{Az}O^{10}$

DEUXIÈME CLASSE

VÉGÉTAUX ACOTYLÉDONÉS FOLIACÉS OU ACROGÈNES.

FAMILLE DES FOUGÈRES.

Plantes herbacées et vivaces, pouvant devenir ligneuses et arborescentes sous les tropiques; elles présentent alors le port d'un palmier. De leurs tiges ou de leurs rhizômes se détachent des appendices foliacés qu'on appelle frondes; elles sont quelquefois entières; le plus souvent,

elles sont profondément découpées, pinnatifides ou décomposées ; toujours elles sont roulées en crosse ou en volute au moment où elles naissent de la tige. Les organes de la fructification sont généralement situés à la face inférieure des frondes, le long des nervures ou à l'extrémité du limbe ; dans un certain nombre, la fructification est disposée en épis ou en grappes isolées des feuilles. Dans le premier cas, c'est-à-dire lorsque la fructification est dispersée sur les frondes, généralement elle est groupée en petits amas de formes variées, nommés *sores*, tantôt nus, tantôt recouverts d'une membrane ou *indusium*, dont l'origine et le mode de déhiscence varient beaucoup également, et servent à caractériser les nombreux genres de cette famille. Ces amas sont formés par des capsules celluleuses, souvent pédicellées, nommées *thèques* ou *sporanges*, et qui paraissent entièrement composées de spores libres, retenues par un anneau circulaire qui se rompt avec élasticité pour leur permettre de se disperser (*fig.* 309). Lorsque la fructification est isolée des feuilles, elle se présente sous la forme de capsules bien différentes de celles ci-dessus décrites, et qui paraissent provenir du limbe des folioles supérieures qui aurait avorté, et qui se serait replié de ma-

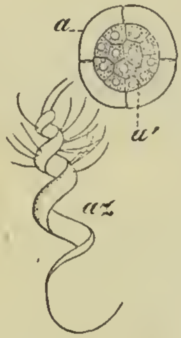


Fig. 307. — Anthéridie (*).

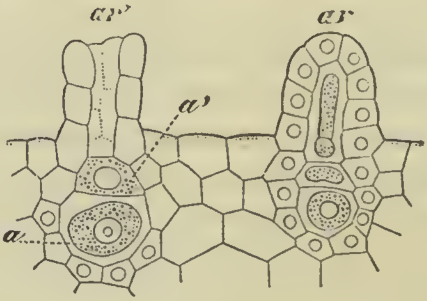


Fig. 308. — Archégones (**).

nière à former chacun une coque à parois épaisses, pleine de spores libres. Par exemple l'*osmonde commune*.

[Lorsqu'on place les spores dans des conditions favorables à leur germination, on les voit se développer en une expansion cellulaire (prothallium) à la face inférieure de laquelle naissent les véritables organes de la reproduction sexuelle, savoir : 1° de petits corps arrondis ou ovoïdes (*fig.* 307), renfermant dans de petites cellules les *anthérozoïdes* en forme de rubans étroits munis à leur partie antérieure de cils vibratiles et doués de mouvements ; 2° les *archégones* (*fig.* 308) sacs celluleux, ouverts à leur extrémité, et où arrivent les anthérozoïdes.]

Les fougères fournissent à la pharmacie leurs stipes souter-

(*) *Pteris serrulata* A, une anthéridie coupée transversalement : *a* sa paroi d'une seule couche de cellules ; *a'*, masse de cellules mères d'anthérozoïdes (200/1) ; B. un anthérozoïde libre, *a z*, isolé (300/1). (Duchartre. D'après M. Hofmeister.)

(**) *Pteris serrulata* Portion de la coupe transversale menée à travers la portion antérieure et médiane d'un prothalle passant par deux archegones *ar. ar'* ce dernier déjà ouvert au sommet ; *a*, cellule basilaire qui va être fécondée ; *a'*, cellule qui sera bientôt résorbée (200/1). (Duchartre, D'après M. Hofmeister.)

rains ou rampants, qui portent improprement le nom de *racines*, et leurs frondes. Ces deux parties sont douées de propriétés généralement assez différentes, les frondes étant souvent pourvues d'un arome agréable qui permet de les employer en infusion béchique et adoucissante, tandis que la souche contient ordinairement un principe amer ou astringent, et un autre de nature huileuse et d'une odeur forte et désagréable, qui jouit d'une propriété vermifuge très-marquée. Cette souche contient aussi de l'amidon; mais il n'y a que les peuples les plus malheureux de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande qui aient pu en faire leur nourriture habituelle. En Europe, ce n'est que dans les temps de grande disette que les habitants des campagnes y ont eu recours.

Fougère mâle.

Polystichum filix mas, Roth.; *Nephrodium filix mas*, Rich.; *Polypodium filix mas*, L. *Car. gén.* : sporanges ou thèques pédicellées, à anneau vertical, fixées sur une veine gonflée au milieu du réceptacle; sores arrondis, disposés par séries sur la face inférieure des frondes. Indusium réniforme fixé à la feuille à l'endroit du sinus. *Car. spéc.* : frondes bipinnées; pinnules oblongues, obtuses, dentées; sores rapprochées de la côte du milieu; stipe garni de paillettes (*fig.* 309).



Fig. 309. — Fougère mâle.

La partie de la plante qui est employée en médecine porte communément le nom de *racine;* mais c'est plutôt une *tige souterraine*, une *souche*, enfin ce que Linné nommait *stipes*. Cette souche est composée d'un grand nombre de tubercules oblongs, rangés tout autour et le long d'un axe commun; recouverts d'une enveloppe brune, coriace et foliacée, et séparés les uns des autres

par des écailles très-fines, soyeuses et d'une couleur dorée. La vraie racine de la plante consiste dans les petites fibres dures et ligneuses qui sortent d'entre les tubercules que je viens de décrire. L'intérieur de la souche est d'une consistance solide; d'une couleur verdâtre à l'état récent et jaunâtre à l'état sec; d'une saveur astringente un peu amère et désagréable; d'une odeur nauséeuse.

La souche de fougère mâle a été analysée par M. Morin, de Rouen, qui en a retiré, par le moyen de l'éther, une substance grasse d'un jaune brunâtre, d'une odeur nauséabonde et d'une saveur très-désagréable. Cette substance, indépendamment de sa matière colorante (*chlorophylle* altérée?), était formée d'*huile volatile* odorante, d'*élaïne* et de *stéarine*. L'alcool, appliqué au résidu épuisé par l'éther, en a extrait de l'*acide gallique*, du *tannin* et du *sucre* incristallisable; l'eau a dissous ensuite de la *gomme* et de l'*amidon*; le résidu était formé de *ligneux*. Les cendres obtenues de la souche non traitée par les menstrues étaient formées de carbonate et sulfate de potasse, chlorure de potassium, carbonate et phosphate de chaux, alumine, silice et oxyde de fer (1).

L'huile de fougère mâle paraît jouir d'une propriété anthelmintique et tænifuge très-marquée; aussi a-t-on proposé plusieurs procédés pour l'obtenir; le plus simple consiste dans l'emploi de l'éther appliqué à la racine pulvérisée, par la méthode de déplacement (2).

[Depuis 1851, on reçoit de Port-Natal et du cap de Bonne-Espérance (3) un rhizôme, qui ressemble à celui de la fougère mâle, mais a des dimensions plus considérables. On le connaît sous les noms vulgaires de racine *unicômocomo* et de racine *panna*; il est fourni par l'*Aspidium athamanticum*, Kunze.]

On employait autrefois, concurremment avec la racine de fougère mâle, celle de deux autres plantes de la même famille, qui portaient l'une et l'autre le nom de *fougère femelle*; l'une est la petite fougère femelle (*Polypodium filix fœmina*, L.; *Athyrium filix fœmina*, R.); l'autre est la grande fougère femelle (*Pteris aquilina*, L.). Ces espèces ne sont plus usitées.

(1) Morin, de Rouen, *Journ. de pharm.*, t. X, p. 223.

(2) Cette huile varie en couleur et en consistance suivant la partie de la souche d'où elle provient. La partie inférieure de la souche, celle qui est la plus ancienne et la plus éloignée de la pousse de l'année, fournit une huile brune, très-épaisse et d'une odeur fort désagréable. La partie supérieure de la souche donne une huile liquide, d'une belle couleur verte et d'une odeur bien moins désagréable. C'est la plus estimée et celle qu'on regarde comme la plus active.

(3) Voir Martius, *Pharmaceutical Journal*, XVI, 447.

Polypode commun, vulgairement **Polypode de chêne.**

Polypodium vulgare, L. *Car. gén.:* fructification réunie en groupes peu distincts, épars sur le dos des frondes, non couverts d'un tégument. — *Car. spéc.:* frondes pinnatifides; ailes oblongues, sous-dentées, obtuses; racine squammeuse (*fig.* 310).

Ce que nous désignons sous le nom de racine polypode n'est, de même que dans la fougère mâle, qu'une tige radiciforme, ou une souche. Cette souche récente est couverte d'écailles jaunâtres, dont quelques-unes subsistent après la dessiccation; séchée, elle est grosse comme un tuyau de plume, cassante, aplatie, offrant deux surfaces bien distinctes : l'une tuberculeuse, qui donnait naissance aux feuilles; l'autre, unie, est garnie de quelques épines provenant des radicules; du reste elle est brune ou jaunâtre à l'extérieur, verte à l'intérieur, d'une saveur douceâtre et sucrée, mêlée d'âcreté, et d'un goût nauséeux; son odeur est désagréable et analogue à celle de la fougère. La souche de polypode passe pour être laxative et apéritive. Elle contient, d'après l'analyse faite par M. Desfosses, de Besançon, de la *glu* ou plutôt un corps complexe moitié résineux et moitié huileux, du sucre fermentescible, un corps analogue à la sarcocolle, une matière astringente, de la gomme, de l'amidon, de l'albumine, des sels calcaires et magnésiens, etc.

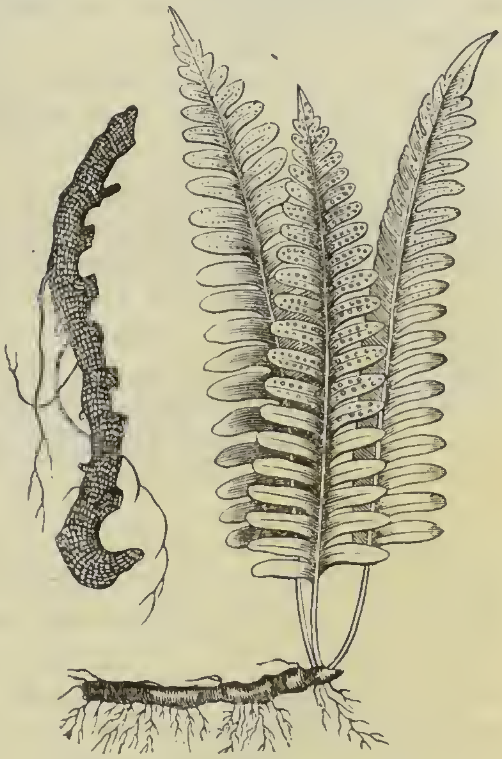


Fig. 310. — Polypode de chêne.

Souche de Calaguala.

D'après Ruiz, l'un des auteurs du *Flora peruviana*, le véritable calaguala est le stipe d'une fougère du Pérou, qu'il a décrite sous le nom de *Polypodium calaguala;* mais, même dans cette contrée, on lui substitue la souche de deux autres fougères, qui sont le *Polypodium crassifolium*, L., et l'*Acrosticum huacsaro*, Ruiz. Suivant Ruiz, également,

le vrai calaguala, dans son état naturel, est une souche cylindrique un peu comprimée, mince, horizontale, rampante et flexueuse, couverte sur sa surface inférieure par de longues fibres branchues, d'un gris foncé, et portant sur la face supérieure des feuilles disposées par rangs alternatifs. Elle est d'une couleur cendrée à l'extérieur, et couverte sur toute sa longueur par de larges écailles; à l'intérieur elle est d'un vert clair, et remplie de beaucoup de petites fibres. Après sa dessiccation, et lorsque les écailles ont été enlevées, elle est, à l'extérieur, d'un gris foncé; tandis que l'intérieur est jaunâtre, compacte et offre une certaine ressemblance avec la canne à sucre. Le goût, qui est d'abord doux, est suivi d'une amertune forte et désagréable, jointe à une légère viscosité. Enfin, la racine, entièrement machée, offre une sorte d'odeur d'huile rance.

D'après cette description de Ruiz, je puis dire que je n'ai jamais vu le véritable calaguala, et je suppose que cette substance a dû être apportée bien rarement en France. D'ailleurs, on s'accorde généralement à penser que le calaguala venu en Europe est produit par l'*Aspidium coriaceum* de Swartz, avec lequel on confond le *Polypodium ad antiforme* de Forster, et que l'on suppose, d'après cela, venir également dans les Antilles, à l'île Bourbon, à la Nouvelle-Hollande et à la Nouvelle-Zélande. Quoi qu'il en soit de cette opinion, voici la description des racines de calaguala que j'ai en ma possession, et auxquelles je m'abstiendrai d'assigner aucune origine.

Première espèce. Souche brune rougeâtre à l'extérieur, et d'une grosseur variable, depuis celle d'une petite plume jusqu'à celle du doigt : elle est flexueuse, ou contournée par la dessiccation; aplatie et marquée de rides profondes, longitudinales; la surface en est unie et luisante sur toutes les parties proéminentes exposées au frottement, tandis que les sillons sont remplis par des écailles fines et rougeâtres. La face inférieure se reconnaît à des pointes piquantes peu apparentes, qui proviennent des radicules, et la face supérieure à des chicots assez forts, durs et ligneux, qui sont formés par la partie inférieure du pétiole des feuilles. Ces chicots ne partent pas du milieu de la face supérieure, mais sont disposés alternativement d'un côté et de l'autre, sans suivre cependant une régularité constante. L'intérieur de la souche est d'un rouge pâle et rosé comme la racine de bistorte. Sa saveur est douce, sans aucune astringence ni amertume; sa consistance est assez molle, et elle s'écrase facilement sous la dent. Les insectes la piquent assez promptement, et l'iode y démontre la présence de l'amidon. Au total, cette espèce de calaguala (*fig.* 311) a la forme d'une grosse racine de polypode commun.

Deuxième espèce (*fig.* 312). Souche brune à l'extérieur, grosse comme une forte plume, longue, droite ou un peu arquée; cylindrique et offrant sur un côté une nervure longitudinale qui donne naissance à de nombreuses radicules, dont il ne reste que des pointes ligneuses et piquantes. Tout le reste de la surface est couvert de longues fibres ligneuses, cylindriques, roides, dures et piquantes, couchées ou dressées le long de la souche commune : ces fibres sont évidemment la partie inférieure du pétiole des feuilles. L'intérieur de la souche est rougeâtre,

très-dur et très-difficile à broyer sous la dent; la coupe en est compacte, luisante et comme gorgée d'un suc desséché. La saveur est astringente, sans aucune amertume.

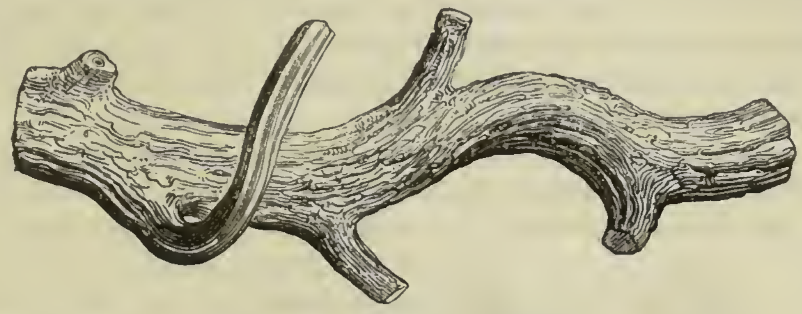


Fig. 311. — Souche de Calaguala.

Je regarde comme appartenant à la même espèce une souche (*fig.* 313) qui offre la même forme cylindrique, la même nervure saillante inférieure chargée de radicules, et la même disposition des pétioles sur tout

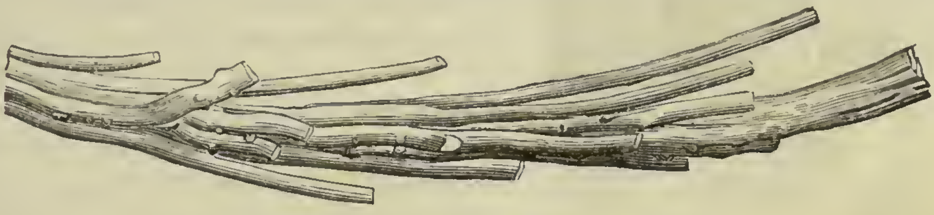


Fig. 312. — Souche de Calaguala.

le reste de la surface du rhizôme. Cependant cette sorte est encore plus dure et plus compacte, et les pétioles sont réduits à l'état de tubercules



Fig. 313. — Souche de Calaguala.

allongés non isolés du rhizome ; même saveur astringente, dépourvue d'amertume.

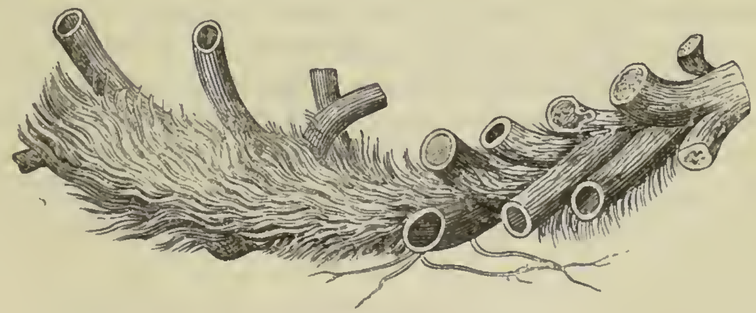


Fig. 314. — Souche de Calaguala.

Troisième espèce (*fig.* 314). Souche petite ; de la grosseur d'une plume,

d'un gris rougeâtre à l'extérieur, offrant une surface inférieure plane, inégale ou creusée en gouttière, et couverte de pointes radiculaires. La surface supérieure est bombée, demi-cylindrique, toute hérissée de tubercules courts, recourbés, couchés contre le rhizôme, ou formant le plus souvent avec lui un angle très-marqué ; l'intérieur est compacte, brunâtre, dur sous la dent, et d'une saveur très-astringente. L'amertume manque dans toutes ces racines.

Vauquelin a soumis à l'analyse chimique la souche de calaguala (probablement la première espèce), et en a retiré les principes suivants, que j'énonce d'après l'ordre de leur plus grande quantité : matière ligneuse, matière gommeuse, résine rouge, âcre et amère ; matière sucrée, matière amylacée, matière colorante particulière, acide malique, chlorure de potassium, chaux et silice (1).

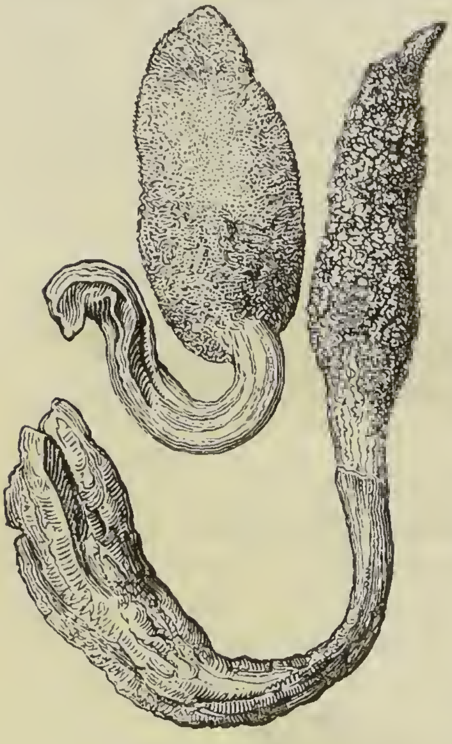


Fig. 315. — Faux Calaguala.

Faux-calaguala, Champignon de Malte, *cynomoriumoccin Ceum*. J'ai trouvé une fois dans du calaguala venu de Marseille une substance fort différente et qui était formée par une plante très-singulière nommée *champignon de Malte*, laquelle croît en plusieurs lieux du littoral de la Méditerranée. Cette plante naît sur les racines de plusieurs arbres ou arbrisseaux, à la manière des hypocistes et des orobranches. Elle est formée d'une simple tige charnue, couverte d'écailles et terminée supérieurement par un chaton en massue, de couleur écarlate, tout couvert de fleurs mâles à une étamine, entremêlées de fleurs femelles composées d'un ovaire uniloculaire, d'un style et d'un stigmate. Le fruit est formé d'un péricarpe sec, uniloculaire, renfermant un noyau sans embryon et dont l'amande est remplacée par une agglomération de spores. Cette plante appartient donc à la division des acotylédones phanérogames, ou anthosées, qui portent aussi le nom de *rhizanthées*. Le champignon de Malte, desséché et privé de ses écailles, est formé par un stipe souvent contourné, ridé, d'une couleur brune, terminé par son chaton non développé (*fig.* 315). Il possède une saveur astringente et légèrement acide. Il se ramollit dans l'air humide, s'altère et devient la proie des insectes. Linné le regardait comme utile contre les hémorrhagies, le flux de sang, la dyssenterie, etc. On le prenait en poudre dans du vin ou du bouillon.

(1) Vauquelin, *Ann. chim.*, t. LV, p. 22.

Baromez ou Agneau de Scythie.

Beaucoup de fougères des régions tropicales ont leur rhizôme et la base de leurs tiges et de leurs feuilles couvertes de poils nombreux de couleur brune ou jaune. Ces poils forment une substance hémostatique qu'on a préconisée dans ces derniers temps et qui, dans certains pays, étaient du reste employés depuis longues années.

Au moyen âge on connaissait déjà dans le commerce les rhizômes couverts de poils du *Polypodium Baromez*, de Linnée ; c'était le *Frutex tartareus* ou l'*Agnus scythicus* de cette époque. Ce dernier nom tenait à certains échantillons munis de trois à cinq appendices ligneux (bases des frondes de la fougère) qui, pour l'imagination populaire, représentait les jambes et la queue d'un animal. Les fables les plus étranges étaient racontées à propos de cet *agneau de Scythie*, qui participait à la fois de la nature animale et végétale; attaché à la terre par une tige ligneuse, mais broutant l'herbe comme un animal et vivant comme lui jusqu'à ce qu'il eût dévoré tout ce qui se trouvait à la portée de ses dents (1).

On n'a jamais cessé d'employer dans les Indes les poils du baromez, que l'on rapporte actuellement au genre *Cibotium*, et à quelques espèces ou variétés groupées autour du *Cibotium Baromez*, Kunze. Cette substance est apportée sur les marchés de Java, et y est connue sous le nom malais de *Pengawar-Djambi*. Les plantes qui la donnent croissent en Cochinchine, en Chine, à Bornéo, à Sumatra, aux Philippines, ainsi que dans l'intérieur de la haute Asie. Elles ne se trouvent pas à Java. Leurs tiges basses, longues d'un pied tout au plus, sont couvertes de poils moniliformes, jaunes d'or, de deux à trois centimètres de longueur.

On connaît en outre à Java, sous le nom de *Paku-Kidang*, la partie intérieure des tiges d'une fougère de cette contrée, le *Balantium chrysotrichum*, Hassk. Les Hollandais ont depuis 1837 environ substitué cette subtance au Pengawar-Djambi et c'est elle qu'ils ont principalement répandue en Europe pour l'usage chirurgical. Ce *Paku-Kidang* consiste en poils isolés ou unis entre eux en petites bandelettes; ces poils ont cinq centimètres de long, sont moniliformes, présentent de distance en distance des espèces de nœuds, marqués d'une gaine un peu dentelée, et auxquels correspondent à l'intérieur de minces cloisons transversales. Ils se terminent par une assez longue pointe obtuse, foncée, le plus souvent rompue. Leur couleur varie du jaune clair au brun foncé.

Enfin, sous le nom de *Pulu* (2), on a décrit des poils plus fins et plus mous que les précédents et qui viennent en quantité des îles Sandwich vers la Californie et l'Australie. C'est aux *Cibotium glaucum* Hook. et Arnott, *C. Chamissoi* Kaulf., *C. Menziezii* Hook, qu'on rapporte la production de cette substance.]

(1) Voir Colin, *Histoire des Drogues, espiceries*, etc. Lyon, 1619, 248. p. — Hanbury, *Pharmaceutical journal*, XVI, 248.

(2) Voir Cooke, *On Pulu and some analogous products of ferns* (*Pharmaceutical journal*, 2e série, I, 501.)

† Capillaire du Canada.

On a donné le nom de *capillaires* à des plantes appartenant primitivement aux genres *Adiantum* et *Asplenium*, tels sont le *capillaire du Canada*, le *capillaire de Montpellier*, le *capillaire commun*, le *polytric*, la *sauve-vie*, le *cétérach* et la *scolopendre*.

Le capillaire du Canada est l'*Adiantum pedatum*, L. *Car. gén.:*

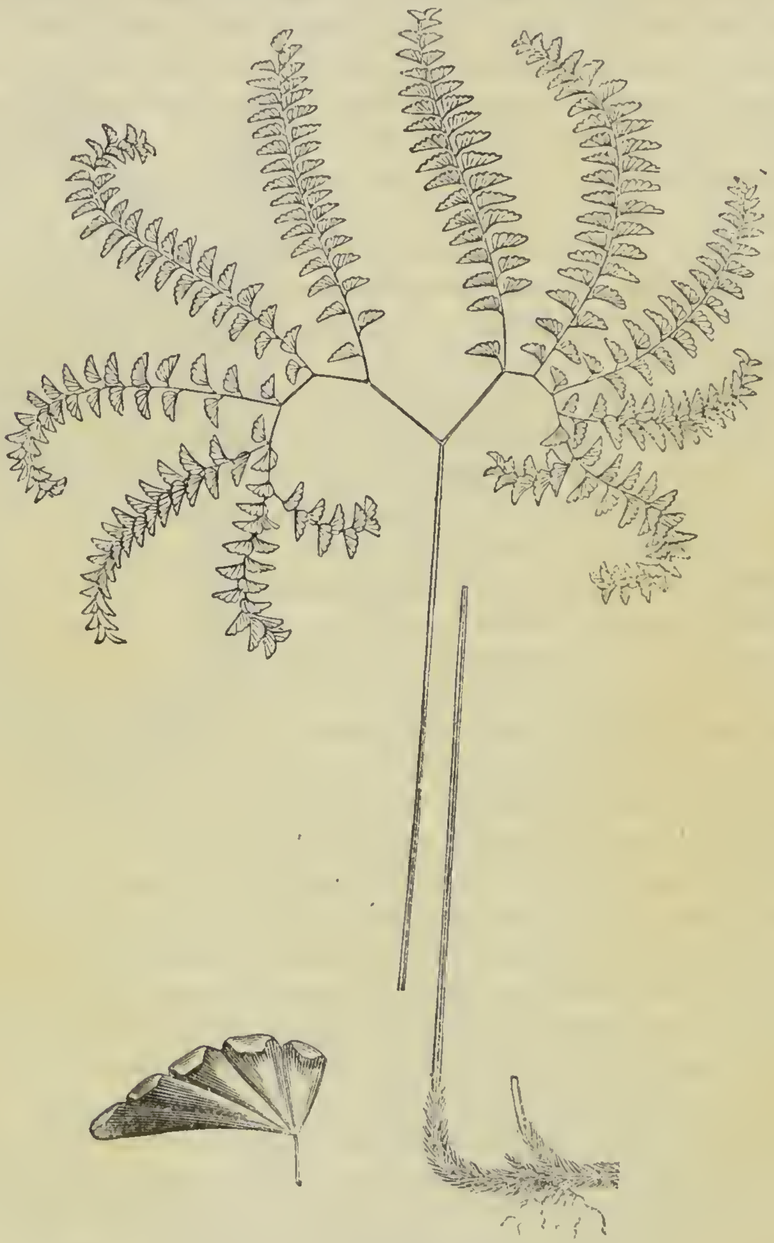


Fig. 316. — Capillaire du Canada.

sporanges disposées en sores marginaux, oblongs ou arrondis, pourvus d'un indusium continu avec le bord de la fronde et libre du côté intérieur. — *Car. spéc.:* fronde pédalée ; rameaux à folioles pinnées, oblongues, incisées seulement sur la marge interne

et représentant comme une moitié de feuille. Pétioles très-glabres (*fig.* 316).

Ce capillaire nous vient du Canada. Ses pétioles sont fort longs, rouges ou bruns et très-lisses. Ils se divisent à la partie supérieure en deux branches égales qui portent des ramifications du côté interne seulement ; c'est ce qui constitue le feuillage pédalé. Les folioles sont touffues, douces au toucher, d'un beau vert, d'une odeur agréable, d'une saveur douce un peu styptique : on en fait par infusion un sirop très-agréable et très-usité. Il entre également dans la composition de l'élixir de Garus.

Capillaire du Mexique.

Il y a quelques années, et pendant un temps assez long, le capillaire du Canada avait complétement disparu du commerce. Alors on a tenté de lui substituer une autre espèce apportée du Mexique, l'*Adiantum trapeziforme*, L. Ce capillaire est pourvu de pétioles ligneux longs de 60 à 100 centimètres, *branchus*, très-ramifiés, lisses et d'une couleur *noire ;* les folioles sont alternes, rhomboïdales ou trapéziformes, incisées et pourvues de sores sur les deux côtés opposés au pétiole ; elles sont d'un vert foncé et comme noirâtre, d'une consistance ferme et très-faciles à se détacher de la tige, ce qui présente un grand inconvénient pour le commerce. Mais à l'usage, ce capillaire m'a paru être aussi aromatique et fournir des médicaments aussi agréables que celui du Canada.

Capillaire de Montpellier.

Adiantum capillus-Veneris, L. *Car. spéc.:* feuillage décomposé ; folioles alternes, cunéiformes, pédicellées. Ce capillaire diffère des précédents par ses pétioles grêles, longs au plus de 20 à 30 centimètres, portant de petits rameaux alternes, écartés, subdivisés eux-mêmes et munis de folioles cunéiformes, à deux ou trois lobes terminaux ou opposés au pétiole (*fig.* 317). Il croît surtout aux environs de Montpellier, dans les lieux humides et pierreux. Il a une odeur peu marquée et moins agréable que celle des deux précédents, et peut difficilement leur être substitué.

Capillaire commun ou Capillaire noir.

Asplenium adiantum nigrum, L. *Car. gén :* sporanges fixées sur des veines transversales et rassemblées en sores linéaires. Indusium membraneux né latéralement d'une veine et libre du côté de la côte médiane. — *Car. spéc.:* fronde sous-tripinnée, folioles alternes ; foliolules lancéolées, incisées, dentées.

Ce capillaire croît sur les murailles, et dans les lieux humides, au pied des arbres ; il pousse des pétioles longs de 10 à 20 centimètres, garnis à leur partie supérieure de folioles profondément



Fig. 317. — Capillaire de Montpellier.

incisées, diminuant graduellement de grandeur jusqu'au sommet, et d'un vert très-foncé. Il est peu usité.

Polytric des officines.

Asplenium trichomanes, L. *Car. spéc.:* feuillage pinné; folioles obovées crénelées, les inférieures plus petites.

Ce capillaire se distingue des autres par la petitesse de ses folioles, qui, sans être opposées, sont rangées comme par paire le long du pétiole, et qui sont presque rondes, légèrement crénelées, et très-chargées sur l'une de leurs faces d'écailles fauves qui couvrent la fructification. Il est peu employé dans la ville; mais les hôpitaux en consomment une assez grande quantité, comme succédané des espèces précédentes. Il a peu d'odeur.

Sauve-vie, ou **Rue des murailles**.

Asplenium ruta-muraria, L. *Car. spéc.:* feuillage alternativement décomposé ; folioles cunéiformes crénelées.

Cétérach, Daurade ou **Dauradille**.

Ceterach officinarum, DC. ; *Asplenium ceterach*, L. *Car. gén.:* sporanges rassemblées en sores linéaires ou oblongs, dépourvus



Fig. 318. — Cétérach.

de véritable tégument, mais recouverts d'écailles qui en tiennent lieu. — *Car. spéc.:* feuillage pinnatifide : lobes alternes, confluents, obtus.

Cette plante pousse des pétioles courts, qui portent, à leur partie supérieure, comme une seule ronde découpée alternativement d'un côté et de l'autre, jusqu'à la côte du milieu (*fig.* 318) ; cette fronde est chargée sur le dos d'un nombre infini d'écailles qui en couvrent entièrement la fructification, et qui, lorsque la plante est sur la terre et que le soleil frappe dessus, la font paraître dorée, d'où lui sont venus ses deux derniers noms. Séchée, elle a une odeur agréable et une saveur astringente semblable à celle de la racine de fougère, par conséquent assez désagréable. Le cétérach est fort vanté contre les maladies du poumon et les affections calculeuses de la vessie.

Scolopendre. *µ*

Scolopendrium officinale, Smith ; *asplenium scolopendrium*, L. — *Car. gén. :* sporanges réunies en sores géminés, placés sur deux veines contiguës, et couverts de deux indusium connivents, s'ouvrant enfin par une ligne longitudinale. — *Car. spéc. :* fronde simple, cordée, ligulée, très-entière ; stipe velu (*fig*. 319).



Fig. 319. — Scolopendre.

Cette plante pousse, de sa souche, des feuilles pétiolées, très-entières, longues, vertes, luisantes. Ces feuilles présentent sur le dos deux rangs de lignes parallèles, formées par la fructification. Elles ont une saveur douce et une odeur de capillaire assez agréable.

La scolopendre se nomme aussi *langue de cerf*, à cause de la forme de ses feuilles, qui a été comparée à celle de la langue d'un cerf. On l'emploie en infusion ; elle entre dans la composition du sirop de rhubarbe composé, et des électuaires lénitif et catholicum composés. +

FAMILLE DES LYCOPODIACÉES.

Les lycopodiacées sont des plantes très-rameuses, souvent étalées ou rampantes, toutes couvertes de petites feuilles verticillées ou disposées en spirales, et portant en outre deux sortes d'organes, dont la nature et les fonctions sont encore incertaines. Tantôt ce sont des capsules globuleuses ou réniformes, uniloculaires, s'ouvrant par une fente transversale, et renfermant un grand nombre de granules très-petits (*microspores*), d'abord réunis quatre par quatre, puis devenus libres par la destruction des cellules qui les avaient engendrés. Tantôt ce sont des capsules plus grosses, à 3 ou 4 valves, à 3 ou 4 loges, contenant seulement 3 ou 4 spores volumineuses (*macrospores*). Ces deux espèces de capsules sont quelquefois réunies sur le même individu, et semblent jouer dans ces plantes le même rôle que les fleurs mâles et femelles, dans les végétaux monoïques et dioïques, et beaucoup de botanistes pensent que les petites capsules remplies d'une poussière jaune très-fine, sont des anthères avec leur pollen, et les autres des fleurs femelles.

[Cette opinion très-probable est corroborée par l'observation de M. Hofmeister qui rapporte avoir vu quelques anthérozoïdes dans ces microspores.]

Les lycopodiacées paraissent douées des propriétés très-acti-

ves ; l'herbe même de *Lycopodium clavatum* est vomitive, et l'on rapporte que des paysans du Tyrol, ayant mangé des légumes cuits dans l'eau où avait macéré du *Lycopodium selago*, éprouvèrent des symptômes d'ivresse et des vomissements.

Le lycopode officinal *Lycopodium clavatum*, (*fig.* 320) croît surtout



Fig. 320. — Lycopode officinal.

en Allemagne et en Suisse. Il se plaît dans les bois et à l'ombre; il pousse des tiges très-longues, rampantes, qui se ramifient prodigieusement en s'étendant toujours davantage sur la terre. Il s'élève d'entre ces ramifications des pédoncules longs comme la main, ronds et déliés, portant à leur extrémité deux petits épis cylindriques géminés, qui sont composés de capsules réniformes, sessiles, à deux valves. C'est dans ces capsules que se trouve contenue la poussière que nous nommons *lycopode*.

Le lycopode est une poussière d'un jaune tendre, très-fine, très légère, sans odeur ni saveur, et prenant feu avec la rapidité de la poudre, lorsqu'on la jette à travers la flamme d'une bougie; de là lui est aussi venu le nom de *soufre végétal*, et l'usage qu'on en fait sur les théâtres pour produire des feux effrayants, mais peu dangereux.

Le lycopode est employé en pharmacie pour rouler les pilules, et, par suite, empêcher qu'elles n'adhèrent entre elles ; on l'emploie aussi avec succès pour dessécher les écorchures qui surviennent entre les cuisses des enfants.

Le lycopode, jeté sur l'eau, reste à sa surface ; par l'agitation, une partie tombe au fond ; par l'action du calorique, tout se précipite, et l'eau acquiert une saveur cireuse, et contient une assez grande quantité de mucilage susceptible de se prendre en gelée par la concentration, comme celui du lichen.

L'alcool pénètre sur-le-champ le lycopode, et la poudre tombe au fond. A l'aide de la chaleur, on obtient une teinture légère que l'eau blanchit. La teinture alcoolique, rapprochée et précipitée par l'eau, donne ensuite un extrait dans lequel la saveur et la fermentation, à l'aide de la levûre, indiquent la présence du sucre. L'éther, versé sur du lycopode, se colore en jaune verdâtre ; cette teinture, mêlée d'alcool et d'eau, laisse précipiter de la cire. Enfin la partie du lycopode insoluble dans ces différents menstrues, et qui équivaut aux 0,89 de la poudre primitive, est jaune, pulvérulente, combustible, presque semblable au lycopode lui-même. Ce résidu constitue un principe organique azoté nommé *pollénine*, dégageant de l'ammoniaque par la potasse caustique, susceptible de se putréfier lorsqu'il est humide, et de se convertir en une sorte de fromage.

Le lycopode est souvent falsifié, dans le commerce, par du talc (craie de Briançon) ou par de l'amidon. Pour reconnaître le premier, on peut battre dans une fiole, avec de l'eau, la substance falsifiée ; par le repos, le lycopode vient surnager en très-grande partie, tandis que le talc se précipite. L'amidon se connaît, soit en traitant directement le mélange par de l'eau iodée, soit en faisant bouillir le lycopode falsifié avec de l'eau, et versant dans la liqueur filtrée un soluté d'iode, qui la colore en bleu foncé dans le cas de la présence de l'amidon.

Le lycopode paraît aussi avoir été falsifié avec le pollen de plusieurs végétaux ; et notamment avec celui des pins et des sapins, du cèdre ou des *typha*. Je ne pense pas que cette falsification, qui serait au reste peu importante, soit aussi commune qu'on l'a supposé. Quant à moi, je ne l'ai jamais rencontrée. Dans tous les cas, il est facile de la reconnaître à l'aide du microscope, de même que les deux falsifications précédentes, à cause des caractères physiques très-tranchés et très-uniformes du lycopode.

Le lycopode mouillé avec de l'alcool, et vu au microscope, est essentiellement formé de granules isolés qui sont à peu près des sections de sphères formées par trois plans dirigés vers le centre (*fig.* 321). Il est très-rare qu'on trouve ces grains réunis, mais ils affectent différentes formes, suivant la manière dont ils se présentent. Tous ces grains sont très-imparfaitement transparents, formés d'un tissu cellulaire dense, granuleux à leur surface, et de

plus munis dans l'intervalle des cellules de très-petits poils ou appendices terminés en massue.

Le pollen des conifères est plus jaune que le lycopode et en

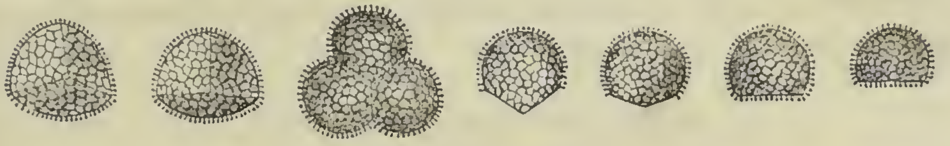


Fig. 321. — Lycopode.

particules moins fines. Celui du pin, vu au microscope, affecte un grand nombre de formes bizarres (*fig.* 322), qui me paraissent

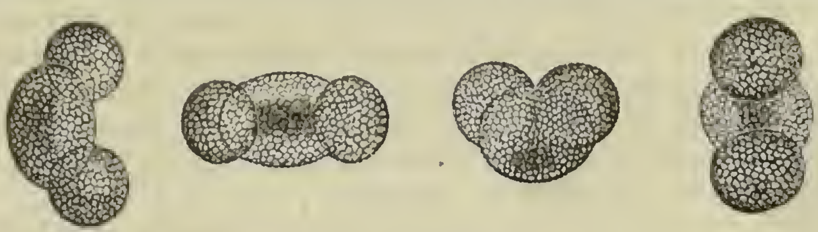


Fig. 322. — Pollen du pin.

résulter de la soudure de trois granules, dont un mitoyen, généralement plus volumineux, et deux autres plus petits, placés comme en aile aux extrémités du premier ; de plus, le grain du milieu offre presque toujours une tache opaque, à bords irrégu-

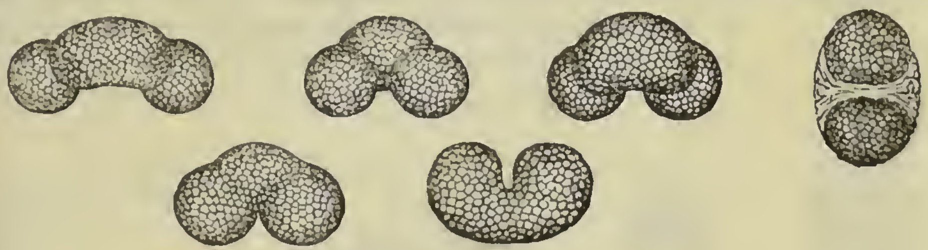


Fig. 323. — Pollen du cedre.

liers, que je considère comme le vestige d'un quatrième granule avorté. Tous ces granules sont formés de tissu cellulaire, et sont dépourvus d'appendices superficiels.



Fig. 324. Pollen du typha.

Le pollen de cèdre m'a paru être formé quelquefois de trois granules distincts accolés (*fig.* 323) ; mais le plus souvent les granules sont tellement soudés ou continus, que les grains paraissent formés d'une seule masse de tissu cellulaire, de forme elliptique, et renflée aux deux extrémités.

Le pollen de typha (*fig.* 324) est d'un jaune foncé en poudre assez grossière, non mobile, comme celle du lycopode, et à peine inflammable. Il paraît toujours formé, au microscope, de quatre granules soudés, tantôt nus, tantôt recouverts d'une enveloppe membraneuse, transparente.

FAMILLE DES ÉQUISÉTACÉES (1).

Les seules plantes qui nous restent à mentionner, parmi les cryptogames foliacées (acotylédones acrogènes), et qui, à mesure que nous approchons davantage des phanérogames, montrent des organes de fructification plus distincts, sont les *prêles*, végétaux d'un port tout particulier, que Linné avait compris dans la famille des fougères ; mais qui forment aujourd'hui un groupe séparé, et dont le nom latin *equisetum* (crin de cheval) leur a été donné à cause d'une certaine ressemblance de forme avec la queue d'un cheval.

Ce sont des plantes d'une organisation semblable (les *calamites*) qui ont paru des premières à la surface du globe, lorsque le refroidissement et la solidification des couches superficielles permirent aux êtres organisés de s'y développer. Ce sont elles qui, par leur profusion et leur taille gigantesque, ont formé, après leur enfouissement, ces amas considérables que la chaleur centrale, jointe à une forte pression, a dans la suite convertis en houille. Les prêles d'aujourd'hui, faibles restes de cette végétation



Fig .325. — Épi des prêles.



Fig. 326. Écusson pelté des prêles.



Fig. 327. Corpuscules des prêles.

primitive, n'offrent guère plus de $2^m,5$ à $3^m,5$ de hauteur sous la zone torride, et de $0^m,66$ à 1 mètre ou $1^m,20$ dans nos climats. Elles se plaisent dans les marécages, sur le bord des rivières et dans les prairies humides, où elles nuisent aux bestiaux par leur qualité fortement diurétique.

Les prêles sont des plantes herbacées, vivaces, à tiges simples ou rameuses, creuses, striées longitudinalement, très-rudes au toucher. Elles sont entrecoupées de nœuds, dont chacun est entouré par une gaîne fendue en un grand nombre de lanières, et donne souvent naissance

(1) On consultera avec intérêt Duval Jouve, *Histoire naturelle des Équisétacées de France*. Paris, 1864.

à des rameaux verticillés, filiformes et articulés comme la tige principale. La fructification est portée sur des rameaux particuliers et constitue un épi ou un chaton cylindrique terminal (*fig.* 325), tout couvert de réceptacles particuliers, verticillés, stipités, terminés par un écusson pelté. Celui-ci (*fig.* 326) porte inférieurement de six à huit capsules uniloculaires, déhiscentes du côté interne par une fente longitudinale et pleine de petits corpuscules verts et sphériques (*fig.* 326), autour desquels sont enroulés quatre filaments partant de leur base, et terminés par un renflement en forme de massue. Ces spores en germant produisent une expansion cellulaire analogue au *prothallium* des fougères et sur laquelle on trouve également des *anthéridies* et des *archégones*.

La principale espèce de prêle d'Europe est la prêle d'hiver (*Equisetum hiemale*), qui s'élève à la hauteur de 1 mètre à $1^m,50$ et qui a la tige dure et les articulations très-écartées, ce qui permet que l'on s'en serve pour polir les ouvrages d'ébénisterie et même les métaux. Cette dureté de la prêle est due à ce que son épiderme est incrusté de silice. Davy, en poussant au chalumeau un fragment de prêle d'hiver, en a obtenu un globule de verre transparent. Plus récemment. M. Braconnot a extrait de la prêle fluviatile un acide particulier, auquel il a donné le nom d'acide équisétique. Mais, d'après M. Victor Regnault, cet acide est identique avec l'acide pyromalique de M. Braconnot (acide maléique de Pelouze), obtenu en distillant de l'acide malique pur à une température de 180 à 200 degrés (1).

La prêle a été conseillée comme diurétique et emménagogue ; elle doit être employée avec une certaine réserve.

(1) V. Regnault, *Ann. de chim. et phys.*, 2e série, t. LXII, p. 208.

TROISIÈME CLASSE

VÉGÉTAUX ACOTYLÉDONÉS ANTHOSÉS OU RHIZANTHÉS.

Ce groupe ne renferme que des plantes très-extraordinaires, vivant sur la souche d'autres végétaux, composées de tissu cellulaire, avec quelques vaisseaux en spirale imparfaite. Elles sont généralement pourvues de feuilles squammiformes, imbriquées, privées de vaisseaux et de stomates ; les fleurs sont hermaphrodites ou unisexuelles ; le fruit est à une ou plusieurs loges, et renferme un grand nombre de semences dépourvues d'embryon et uniquement formées d'un tissu cellulaire rempli de spores. Ce groupe comprend trois familles, dont la première, celle des balanophorées, a été précédemment citée à l'occasion d'une de ses espèces, le *Cynomorium coccineum*, qui est quelquefois substituée par fraude au calaguala.

La seconde famille, celle des rafflésiacées, renferme des plantes qui sont presque uniquement formées d'une fleur colossale, entourée de larges écailles. La troisième, celle des cytinées, contient l'hypociste (*Cytinus hypocistis*), petite plante parasite, épaisse et charnue, qui croît dans le midi de la France, en Espagne, en Italie, en Turquie et dans l'Asie Mineure, sur la racine des cistes, ainsi que l'indique son nom. On en obtient un extrait astringent, dit *suc d'hypociste*, qui n'est plus guère employé que pour la thériaque.

Suc hypociste. — Pour obtenir ce suc, selon les uns, on pile les baies de la plante ; selon d'autres, la plante entière, et on en exprime le suc, que l'on fait épaissir au soleil jusqu'à ce qu'il soit tout à fait solide. Suivant d'autres encore, on préparerait cet extrait par macération et décoction dans l'eau, et par évaporation de la liqueur au moyen du feu.

Le vrai suc d'hypociste a une forme toute particulière ; il est en masse de 2 à 3 kilogrammes, formées par la réunion de petits pains orbiculaires du poids de 30 grammes environ, qui sont devenus diversement anguleux en se soudant les uns avec les autres, et qui se distinguent encore dans la masse par leur surface propre, qui est grisâtre ; du reste, cet extrait a une cassure noire et luisante, et une saveur aigrelette et astringente. Il est souvent altéré dans le commerce avec du sucre de réglisse, qui lui communique sa saveur douceâtre particulière.

QUATRIÈME CLASSE

VÉGÉTAUX MONOCOTYLÉDONÉS

FAMILLE DES AROÏDÉES.

Plantes vivaces, herbacées, dont les fleurs, le plus souvent unisexuées, sont réunies sur un spadice unique et ordinairement enveloppées par une spathe. On les divise en deux tribus principales (1) :

1° Les *aracées* ou *colocasiées*, dont les fleurs sont dépourvues d'écailles et séparées sur le spadice, de manière que les fleurs femelles ou les pistils en occupent la partie inférieure, les fleurs mâles ou les étamines la partie moyenne, la partie supérieure restant nue. Genres *Arisarum*, *Biarum*, *Arum*, *Dracunculus*, *Colocasia*, *Caladium*, etc.

2° Les *callacées* ou *orontiacées*, dont les étamines sont disposées autour des pistils, de manière à former des fleurs hermaphrodites qui peuvent être nues, comme dans le genre *Calla*, ou munies d'un périgone régulier, comme dans les genres *Pothos*, *Dracontium*, *Orontium*, *Acorus*.

Racine d'Arum, Gouet ou Pied de Veau.

Arum vulgare, Lamarck. ; *A. maculatum*, L. (*fig.* 328). Cette plante qu'on nomme aussi gouet ou pied-de-veau, croît en France dans les lieux ombragés ; la racine est formée d'un tubercule ovoïde de la grosseur d'un marron, garnie de radicules à la naissance des tiges, qui partent de différents points de la surface, et qui produisent d'autres tubercules succédant au premier, l'année d'après. Ces tubercules sont jaunâtres au dehors, d'un blanc d'amidon en dedans, d'une saveur âcre et caustique ; les feuilles sont toutes radicales, longuement pétiolées, hastées, entières, offrant, contrairement à celles des autres monocotylédones, des nervures latérales diversement anastomosées. Ces feuilles sont tantôt entièrement vertes, tantôt veinées de blanc ou de violet foncé, ou tachetées de noir. La fleur est composée d'une *spathe* en forme d'oreille d'âne, verdâtre en dehors, blanche en dedans, du centre de laquelle s'élève un support ou *spadice*, pourpre, nu et renflé en forme de massue dans sa partie supérieure, couvert d'é-

(1) Les pistiacées, que beaucoup de botanistes réunissent aux aroïdées, doivent plutôt en être séparées, pour former une famille distincte plus rapprochée des lemnacées ; je ne parlerai d'ailleurs ni des unes des autres.

tamines au milieu, et pistilifère inférieurement. On remarque, comme un phénomène intéressant de physiologie végétale, que ce spadice s'échauffe d'une manière très-sensible au moment de



Fig. 328. — Arum.

la fécondation. (Le même phénomène s'observe sur l'*Arum italicum*, qui est plus grand dans toutes ses parties que l'arum vulgaire, et dont le spadice est jaunâtre.) Les fruits sont des baies globuleuses, rapprochées en une grappe serrée, uniloculaires et polyspermes.

La racine d'arum, telle que le commerce la fournit, est assez généralement ovoïde comme dans l'état récent, ayant depuis la grosseur d'une aveline jusqu'à celle d'une petite noix. Elle est mondée de son épiderme, blanche à l'intérieur, jaunâtre par places au dehors, d'une odeur presque nulle.

Cette racine, lorsqu'elle n'est pas trop ancienne, jouit encore d'une âcreté brûlante, et cependant le principe caustique de la racine d'arum, de même que ceux du manihot et d'autres végétaux à la fois amylacés et vénéneux, peut se détruire par la torréfaction et la fermentation : il ne faut donc pas s'étonner si Lemery

annonce qu'on a essayé d'en faire du pain dans les temps de disette.

D'après Murray la racine d'arum contient deux sucs différents; un laiteux, et l'autre aqueux beaucoup plus âcre que le premier. Murray ajoute également, d'après Gessner, que le suc exprimé de la racine récente verdit le sirop de violettes et est coagulé par les acides. M. Dulong, pharmacien à Astafort, ayant voulu vérifier ces faits, n'a obtenu de la racine d'arum pilée dans un mortier, qu'un suc blanchâtre très-épais, tenant beaucoup d'amidon en suspension, presque entièrement dépourvu d'âcreté. Ce suc filtré n'était pas coagulé par les acides et ne verdissait pas le sirop de violettes; il rougissait au contraire le papier de tournesol.

Racine d'Arum-Serpentaire ou de Serpentaire commune.

Arum dracunculus, L. *Dracunculus vulgaris*, Schott. Cette plante croît surtout dans le midi de la France; elle est plus grande dans toutes ses parties que la précédente et s'en distingue par ses feuilles pédalées et à folioles lancéolées, par sa hampe tachetée de noir comme la peau d'un serpent. La spathe est fort grande, blanchâtre au dehors, d'un rouge foncé en dedans, et le spadice est brun. La racine est sous la forme d'un pain orbiculaire, de 5 à 8 centimètres de diamètre, portant à la surface supérieure un collet écailleux et des radicules. On nous envoie cette racine sèche du Midi, et elle est presque la seule que l'on débite aujourd'hui comme la *racine d'arum*. Elle en diffère, cependant, en ce qu'elle est moins âcre et moins active; que son volume est beaucoup plus considérable; qu'elle a la forme de rondelles plates, ou de pains orbiculaires, sur la face supérieure desquels on observe encore des vestiges concentriques d'écailles foliacées; l'intérieur est d'un blanc d'amidon.

Arum triphyllum, ou *arum à trois feuilles* (*Arisæma triphyllum*, Schott). Cette espèce croît dans la Virginie et au Brésil. L'École de pharmacie en possède la racine envoyée par M. E. Durand, de Philadelphie. Elle a la forme de rondelles droites ou obliques, larges de 25 à 40 millimètres, épaisses de 15 à 20; elle possède du reste tous les caractères de la racine d'arum vulgaire.

Plusieurs autres aroïdées sont à citer pour leurs propriétés nutritives ou vénéneuses. Parmi les premières, il faut compter la *colocase d'Égypte* (*Arum colocasia*, L.; *Colocasia antiquorum*, Schott), et le *chou caraïbe* (*Arum esculentum*, L.; *Caladium esculentum*, Vent.), le *Colocasia himalaiensis*, et l'*Arisæma utile*, dont les feuilles et les racines sont également employées comme aliment. Parmi les secondes, je nommerai l'*Arum seguinum des Antilles* (*Dieffenbachia*

seguina, Schott), qui a l'aspect d'un bananier, mais dont l'odeur est repoussante, et dont le suc brûle et corrode la peau, et le draconte polyphylle (*Dracontium polyphyllum*) (*fig.* 329). La fleur



Fig. 329. — Draconte polyphylle.

de l'*Arum muscivorum*, L., répand également une odeur cadavéreuse qui attire les mouches ; mais elle est garnie à l'intérieur de longs poils plongeant vers le fond du cornet, qui retiennent l'insecte imprudent qui s'y est précipité. Dans le nord de l'Europe, on mange les feuilles du *Calla palustris* ; le *Dracontium pertusum* (*Monstera pertusa*, Schott), au contraire, est employé comme vésicatoire par les Indiens de Démérari.

Racine d'Acore vrai.

Acorus calamus, L. L'acore (*fig.* 330) est une plante vivace originaire de l'Asie et des côtes de la mer Noire, qui s'est naturalisée en Europe ; on la cultive aussi dans les jardins. Ses feuilles ressemblent à celles de l'iris, mais sont plus étroites, plus droites et à deux tranchants ; elles sortent immédiatement de la partie supérieure du rhizôme, et parmi elles s'élève une *hampe*, de laquelle

sort un long épi serré de fleurs hermaphrodites, au delà duquel s'élève la feuille étroite de la hampe prolongée. Chaque petite fleur est munie d'un périgone unique composé de six écailles, de six étamines attachées au périgone, et d'un ovaire surmonté d'un stigmate sessile. Le fruit devient une capsule en pyramide trigone renversée.

La racine d'acore est grosse comme le doigt, articulée et couchée obliquement à la superficie de la terre. Telle que le commerce nous la donne, elle est spongieuse, et d'une sécheresse variable, suivant l'état hygrométrique de l'air ; elle est d'un fauve clair à l'extérieur, d'un blanc rosé à l'intérieur, d'une odeur très-suave. Elle offre deux surfaces bien distinctes : l'une, inférieure, garnie de points noirs d'où partaient les radicules ; l'autre, marquée de vestiges transversaux, d'où s'élevaient les feuilles. Il faut la choisir nouvelle et non piquée des vers.



Fig. 330. — Acore vrai.

Trommsdorff a soumis cette racine fraîche à l'analyse et en a retiré, sur 64 onces : 15 grains d'une huile volatile plus légère que l'eau, 1 once d'inuline, 9 gros de matière extractive, 3 onces 1/2 de gomme, 1 once 1/2 de résine visqueuse, 13 onces 6 gros de matière ligneuse, 42 onces d'eau (1).

[L'huile essentielle se trouve particulièrement dans l'écorce : il y a par suite avantage, pour avoir un produit plus actif, à ne pas monder le rhizôme.]

Il est douteux que la racine d'acore contienne de l'*inuline*, principe qui paraît n'appartenir jusqu'ici qu'aux plantes synanthérées. D'ailleurs la racine d'acore

(1) Trommsdorff, *Ann. de chim.*, t. LXXXI, p. 332

noircit par le contact d'une dissolution d'iode, et ce fait seul prouve qu'elle contient de l'amidon.

La racine d'acore vrai est ordinairement demandée et livrée dans les officines sous le nom de *Calamus aromaticus ;* mais elle est bien différente du *Calamus aromaticus* des anciens ; celui-ci était la tige odorante et amère d'une plante des Indes, de la famille des gentianées. Enfin il convient de toujours désigner la racine qui fait le sujet de cet article sous le nom d'*acore vrai*, pour la distinguer de la racine d'une espèce d'iris, que la ressemblance de ses feuilles avec l'acore a fait nommer *Iris pseudo-acorus*, c'est-à-dire *iris faux-acore*.

FAMILLE DES CYPÉRACÉES.

Végétaux herbacés croissant en général dans les lieux humides et sur le bord des rivières. Leur tige est souvent triangulaire, munie de feuilles engaînantes, longues, rubanées, et dont la gaîne est entière et non fendue, caractère qui les distingue des graminées. Les fleurs sont hermaphrodites ou unisexuées, disposées en épis courts, composées chacune d'une écaille à l'aisselle de laquelle on trouve généralement trois étamines et un pistil composé d'un ovaire uniloculaire et d'un style à trois stigmates filiformes et velus. On trouve souvent autour de l'ovaire des soies hypogynes qui tiennent lieu d'un périanthe, ou une glumelle en forme d'urcéole et persistante. Le fruit est supère, monosperme, indéhiscent, pourvu d'un péricarpe distinct du tégument propre de la graine. Il est nu ou entouré par l'urcéole. L'endosperme est farineux.

Les cypéracées forment une famille très-naturelle et très-voisine des graminées ; elle ne comprend aucune plante dangereuse. Ses fruits farineux pourraient servir à la nourriture de l'homme s'ils étaient plus abondants. L'herbe verte contient peu de matière nutritive et les animaux en font peu de cas. Plusieurs espèces ont été employées comme diurétiques et diaphorétiques. Trois espèces, surtout, ont été considérées comme médicinales, et une comme alimentaire.

Racine de Souchet long.

Cyperus longus, L. *Car. gén.:* épillets multiflores, à glumes distiques imbriquées, les inférieures vides et quelquefois plus petites. Périgone nul, 3 étamines, ovaire surmonté d'un style à 3 stigmates. — *Car. spéc.:* chaume feuillu ; ombelle feuillue, surdécomposée ; épillets fasciculés, alternes, linéaires.

Le souchet long croît en France et en Italie, dans les lieux marécageux. Sa racine est composée de jets traçants, de la grosseur d'une plume de cygne, marqués d'anneaux circulaires et pourvus, de distance en distance, de renflements oblongs qui donnent naissance aux tiges. L'épiderme est d'un brun noirâtre ; l'inté-

rieur est rougeâtre, d'apparence ligneuse ; la saveur est amère, astringente et aromatique. La racine respirée en masse présente une faible odeur de violette. On en préparait autrefois une eau distillée aromatique ; elle n'est plus usitée.

Racine de Souchet rond.

Cyperus rotundus, L. Cette plante vient dans le midi de la France et en Orient. Elle se distingue de la précédente, surtout par sa racine, qui est formée de tubercules ovoïdes gros comme de petites noix, quelquefois très-rapprochés, mais le plus souvent séparés par une radicule longue, ligneuse, traçante et déliée. Les tubercules, qui donnent naissance aux tiges, sont marqués d'anneaux circulaires et parallèles, et sont pourvus d'une écorce presque noire, fibreuse et foliacée ; l'intérieur est blanchâtre, spongieux, aussi désagréable à mâcher que du liége ; la saveur est légèrement aromatique ; l'odeur assez douce, mais faible.

Souchet comestible.

Cyperus esculentus, L. Cette espèce est originaire d'Afrique; on la cultive dans le midi de l'Europe. Sa racine se compose de radicules déliées qui portent à l'extrémité un tubercule ovoïde, de la grosseur d'une olive. Ce tubercule est marqué d'anneaux circulaires et présente à la partie inférieure un petit plateau couvert de fibrilles. Il est jaune en dehors, blanc en dedans, d'un goût doux, sucré et huileux, comme celui de la noisette. Il contient de l'huile et forme une émulsion lorsqu'on le pile avec de l'eau. C'est une véritable amande souterraine, ainsi que l'exprime son nom allemand (*erdmandel*). Le souchet comestible est nourrissant, restaurant et propre, dit-on, à exciter l'appétit vénérien. Lemery l'a décrit sous le nom de *trasi* ou *souchet sultan*. Lobel l'a figuré (1). Il porte dans le nord de l'Afrique le nom de *habel-assis*.

M. Busseuil a rapporté en 1822, du fort de la Mine, sur la côte de Guinée, une variété de souchet comestible qui est en tubercules plus gros que le précédent, arrondis, à épiderme noirâtre, d'un goût assez doux, mais un peu spongieux sous la dent. M. Lesant, pharmacien à Nantes, qui en a fait l'analyse, en a retiré un sixième d'huile fixe, de la fécule, du sucre, de la gomme, de l'albumine, etc. (2).

C'est aux souchets qu'appartient la plante nommée *Papyrus* (*Cyperus papyrus*, L.), avec laquelle les anciens peuples d'Égypte et de Syrie, et par suite les Grecs et les Romains, fabriquaient

(1) Lobel, *Observations*, p. 41, fig. 2.

(2) Lesant, *Journ. pharm.*, t. VIII, p. 497.

leur papier. Cette plante est remarquable par sa tige, qui est au moins de la grosseur du bras, triangulaire au sommet, et haute de 2^m,50 à 3 mètres. On divisait cette tige en feuillets très-minces que l'on appliquait à angle droit, les uns sur les autres, comme on le pratique encore en Chine. Aujourd'hui même en Europe, c'est principalement avec la tige des cypéracées que l'on prépare, mais par un procédé différent, le papier dit *de Chine*, qui sert à l'impression des gravures de prix.

Racine de Carex des Sables.

Carex arenaria, L. *Car. gén.:* épis diclines, androgynes ou dioïques; épillets uniflores. *Fl. mâles :* 1 glume, 2 ou 3 étamines. *Fl. fe-*

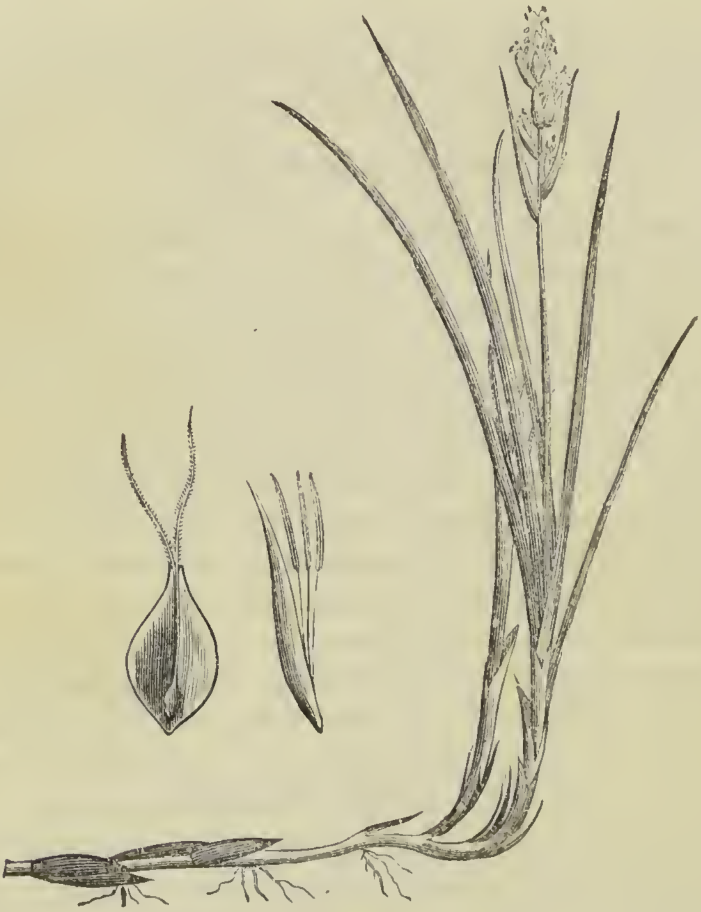


Fig. 331. — Carex des sables.

melles : 2 glumes dont l'extérieure est semblable à celle de la fleur mâle; l'intérieure forme une urcéole qui enveloppe l'ovaire. Le fruit est un achaine trigone renfermé dans l'urcéole. — *Car. spéc.:* épis androgynes composés; épillets alternes, entassés; les supérieurs mâles, les inférieurs femelles : 2 stigmates; capsules ovales, marginées, bifides, dentées, ciliées; chaume courbé en arc.

Le *Carex arenaria* ou *laiche des sables* (*fig.* 331) croît principalement dans les sables, sur le bord de la mer, en France, en Hollande et en Allemagne, et aussi en Angleterre, en Finlande et jusqu'en Islande. Il pousse des rhizomes traçants et fort longs qui sont utiles, surtout en Hollande, pour donner de la solidité aux dunes. Ces rhizômes ayant été usités en Allemagne, comme succédanés de la salsepareille, ont reçu le nom de *salsepareille d'Allemagne.* Ils sont de la grosseur du gros chiendent, articulés, mais à nœuds non proéminents et couverts de fibres déliées qui sont un débris des écailles foliacées qui entourent chaque nœud. Ils sont rougeâtres au dehors, blanchâtres et fibreux en dedans, d'une saveur douceâtre, un peu désagréable et analogue à celle de la fougère. On leur substitue souvent les rhizômes d'autres carex, et spécialement celui du *C. hirta*, L.

FAMILLE DES GRAMINÉES.

Plantes herbacées, plus rarement ligneuses, dont la tige, nommée *chaume*, est fistuleuse à l'intérieur, entrecoupée de nœuds pleins et proéminents, d'où naissent des feuilles alternes et distiques à pétioles engaînants. La gaîne, qui se prolonge d'un nœud à l'autre, est fendue dans toute sa longueur ; le limbe est étroit, rubané, à fibres longitudinales et parallèles ; à la réunion de la gaîne et du limbe se trouve un bord saillant sous la forme d'une lame membraneuse ou d'une rangée de poils, auquel on donne le nom de *ligule.*

Les fleurs sont disposées en épis et en panicules plus ou moins rameuses. Elles sont solitaires ou réunies plusieurs ensemble en petits groupes qui portent le nom d'*épillets.* A la base des épillets ou des fleurs solitaires, on trouve deux *bractées écailleuses* (*squammæ*) presque de niveau, l'une externe, l'autre interne, formant ensemble ce qu'on appelle la *glume.* La bractée interne manque quelquefois, comme dans l'ivraie. Chaque fleur est pourvue en outre d'une enveloppe particulière nommée *bâle* ou *glumelle*, formée de deux *paillettes* (*paleæ*) dont une inférieure et externe, plus grande, carénée, est souvent munie d'une arête dorsale et terminale, et dont l'autre, interne, porte deux nervures dorsales et représente deux *sépales* soudés par leurs bords contigus ; car ces deux paillettes, dont une double, formant ensemble la *glumelle*, répondent au périanthe externe de la fleur des autres monocotylédones. Plus à l'intérieur encore, et tout auprès des organes sexuels, se trouve une dernière enveloppe ou périanthe interne, nommé *glumellule*, formée par un verticille de trois écailles courtes nommées *paléoles*, mais dont l'interne manque le plus ordinairement. Les étamines sont hypogynes, le plus souvent au nombre de trois, rarement de deux (flouve), quelquefois de six (riz), très-rarement plus. Les anthères sont linéaires, à deux loges séparées par les extrémités. L'ovaire est uniloculaire, uniovulé, marqué sur le côté interne d'un sillon longitudinal et surmonté par deux styles distincts ou plus ou moins soudés, terminés chacun par un

stigmate plumeux. Le fruit est un caryopse nu ou enveloppé par la glumelle. L'embyron est placé à la face inférieure et externe d'un gros endosperme amylacé.

La famille des graminées compose un des groupes les plus naturels, les plus nombreux et les plus répandus du règne végétal. Elle ne renferme qu'un petit nombre de plantes dangereuses ou douées de propriétés actives, telles que l'ivraie (*lolium temulentum*), dont les fruits mêlés aux céréales causent des vomissements, l'ivresse et des vertiges. [D'après les recherches de MM. Filhol et Baillet (1), cette plante doit son action toxique à un principe solide, mou, jaune-orange, insoluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool et l'éther, et ses propriétés narcotiques à une substance extractive particulière.] La mélique bleue (*Molinia cærulea*, Mœnch.), qui croît aussi en Europe, dans les prés humides et dans les forêts, devient dangereuse pour les bestiaux vers l'époque de sa floraison. Le *Festuca quadridentata*, Kunth, fréquent à Quito, est très-vénéneux. Le rhizôme du *Bromus purgans*, L., qui croît dans l'Amérique septentrionale, et celui du *Bromus catharticus*, très-connu au Chili sous le nom de *guïlno*, sont fortement purgatifs. Plusieurs espèces d'*Andropogon* sont très-aromatiques et riches en huile volatile. Mais le nombre de ces plantes est très-borné, et presque toutes les graminées sont éminemment nutritives et salubres. Ces propriétés sont surtout remarquables dans les fruits, qui sont principalement formés d'amidon, d'albumine, de glutine, de sucre, etc., et qui servent à la nourriture de l'homme et des animaux dans toute l'étendue du monde.

Si des fruits nous descendons aux tiges, nous y trouvtrons une semblable uniformité de principes, et principalement du sucre, qui abonde non-seulement dans la canne à sucre, mais encore dans les tiges du bambou, du sorgho, du maïs, dans les rhizômes du chiendent et dans la plupart des autres.

Racine de chiendent.

On emploie sous ce nom les rhizômes traçants de deux plantes différentes : l'une est le *chiendent pied-de-poule* (*Cynodon dactylon*, Rich.; *Paspalum dactylon*, DC.; *Panicum dactylon*, L.); l'autre est le *chiendent commun* ou *petit chiendent* (*Triticum repens*, L.; *Agropyrum*, Beauv.).

Car. gén. du *cynodon dactylon.*: épillet contenant une fleur inférieure hermaphrodite sessile, et une fleur supérieure réduite à l'état d'un pédoncule tubulé qui manque même quelquefois. Glume à 2 écailles carénées dépourvues d'arête, la supérieure

(1) Voir *Journal de pharmacie*, 1863, t. XLIV, p. 27'.

embrassant l'inférieure. Glumelle formée de 2 écailles, l'inférieure carénée, pointue, dépourvue d'arête ou mucronée; la supérieure à 2 nervures dorsales. Glumellule à 2 paléoles charnues, souvent soudées. 3 étamines; ovaire sessile; 2 styles terminaux; stigmates plumeux; cariopse libre. — *Car. spéc.* Épis digités ouverts, garnis de poils à la balle intérieure; jets traçants.

Cette plante croît à la hauteur de 30 à 40 centimètres; ses jets traçants sont très-longs, de la grosseur d'une plume de corbeau, cylindriques et entrecoupés d'un grand nombre de nœuds. De chacun de ces nœuds naissent ordinairement 3 écailles embrassantes qui recouvrent l'intervalle de 2 nœuds. Sous ces écailles se trouve un épiderme dur, jaune, vernissé, et à l'intérieur une substance blanche, farineuse et sucrée.

Car. gén. de l'*Agropyrum repens*. Beauvais. Épillets comprimés, sessiles, à 4 ou 5 fleurs, à 2 écailles, égales, convexes; glumelle à 2 paillettes, dont l'inférieure linéaire, lancéolée, convexe. Cariopse libre ou soudé aux paillettes de la glumelle. — *Car. spéc.* Glumes quadriflores, subulées, armées d'une arête; feuilles planes.

Ce chiendent s'élève à la hauteur de 60 à 100 centimètres; ses jets traçants sont très-longs, moins gros que ceux du précédent, plus droits, moins noueux et plus rarement entourés d'écailles foliacées. Par la dessiccation, ils deviennent anguleux et presque carrés. Ils sont moins farineux à l'intérieur et ont une saveur sucrée un peu plus prononcée.

Les rhizomes de chiendent sont adoucissants et apéritifs étant employés en tisane ou en extrait. La tisane se prépare par décoction avec le rhizome mondé de ses radicules et de ses écailles et contusé; l'extrait est obtenu par infusion.

Racine de canne de Provence ou de grand roseau.

Arundo Donax, L. Épillets contenant de 2 à 5 fleurs distiques, hermaphrodites, celle du sommet languissante. Glume à 2 écailles carénées, aiguës; glumelle à 2 paillettes, l'inférieure bifide au sommet, pourvue d'une arête courte, soyeuse à la base; la supérieure plus courte, bicarénée. Glumellule formée de 2 paléoles charnues; 3 étamines; ovaire sessile, glabre; 2 styles terminaux allongés; stigmates plumeux. Cariopse libre.

Ce roseau s'élève à la hauteur de 2m,5 à 3m,5. Ses tiges, noueuses et creuses, servent à faire des instruments à vent; ses feuilles sont larges de 5 centimètres, longues de 60 centimètres, lisses, un peu rudes sur les bords; ses fleurs forment une belle panicule, purpurine et un peu dense; sa racine est longue, forte, charnue, d'une saveur légèrement sucrée. On

nous l'apporte sèche du midi de la France et surtout de la Provence; ce qui est cause qu'on la prescrit ordinairement sous le nom de racine de *canne de Provence.* Elle est coupée par tranches ou en tronçons de diverses grosseurs; inodore, d'un blanc jaunâtre à l'intérieur, spongieuse et cependant assez dure. Elle est recouverte d'un épiderme jaune luisant, coriace, ridé longitudinalement, et marqué transversalement d'un grand nombre d'anneaux. Elle n'a presque pas de saveur.

M. Chevallier, ayant analysé la racine de canne, en a retiré, entre autres produits, une matière résineuse qui a une saveur aromatique analogue à celle de la vanille, et avec laquelle il a aromatisé des pastilles qui se sont trouvées très-agréables au goût (1).

Le même chimiste a analysé les cendres de la racine de canne et en a retiré de la silice, mais sans aucune mention particulière. Avant lui, le célèbre Davy avait remarqué qu'un grand nombre de végétaux de la famille des joncs et des graminées contenaient de la silice, et que cette terre existait surtout dans l'épiderme, lisse et si dur, qui recouvre ces plantes. Elle y est jointe, dans les cendres, à une certaine quantité de potasse, de sorte que ces cendres, poussées à la fusion sans aucune autre addition, donnent un verre transparent (2). On sait, d'un autre côté, que les tiges du bambou, graminée gigantesque de l'Inde (*Bambusa arundinacea*, Retz). offrent assez fréquemment, dans l'intérieur de leurs articulations, des concrétions blanches nommées *tabasheer* ou *tabaxir*, composées, d'après Vauquelin, de silice 70, potasse et chaux 30 (3).

La racine de canne est employée comme *antilaiteuse.*

Les médecins ont quelquefois prescrit, comme dépurative et antisyphilitique, la tige du *roseau commun* ou *roseau à balai* (*Arundo Phragmites*, L.), plante plus petite que la précédente, à panicule plus lâche et tournée d'un seul côté. Les épillets portent de 3 à 6 fleurs, dont l'inférieure est mâle et les autres hermaphrodites. Ce roseau croît en France et dans presque toute l'Europe, dans les étangs, les ruisseaux et les rivières. Sa tige est herbacée, creuse, entrecoupée de nœuds pleins; sa racine est longue et rampante. Les panicules, coupées avant la floraison, servent à faire des balais d'appartement. Avec les tiges, coupées et aplaties, on fabrique des nattes et des tapis à mettre sous les pieds. La partie inférieure de la tige est séchée pour l'usage de l'herboristerie. Elle a la forme de tronçons creux, flexibles, cel-

(1) Chevallier, *Journ. de pharm.*, t. III, p. 244.

(2) Davy, *Annales de chimie*, t. XXXII, p. 169.

(3) Vauquelin, *Ann. du Muséum*, t. IV, p. 478. Voir également *Ann. chim.*, t. XI, p. 64, et *Journal de pharmacie*, XXVII, p. 81.

luleux, fermés souvent par une cloison transversale répondant à un nœud, et ce nœud présente à l'extérieur des restes d'écailles et des radicules. Cette tige est inodore et presque insipide.

Schœnanthe officinal.

Le schœnanthe est le *jonc aromatique* ou le σχοῖνος ἀρωματικὸς de Dioscoride, qu'il dit croître en Afrique, en Arabie, et surtout au pays de Nabathée (Arabie déserte). Suivant Lemery, le schœnanthe est tellement abondant dans cette dernière contrée et au pied du mont Liban, qu'on le fait servir de fourrage et de litière aux chameaux, ce qui est confirmé par les noms de *Fœnum* ou de *Stramen camelorum*, qu'il porte également. A la première vue, il est formé d'une touffe de feuilles paléacées, longues de 14 à 16 centimètres, terminée en pointe par le bas, qui offre un petit nombre de radicules blanches, renflée au milieu, et se terminant à la partie supérieure par des débris de tiges graminées. Examinée plus en détail, cette substance offre à la partie inférieure un rhizome unique, oblique, très-court, ligneux, cylindrique, marqué de nœuds circulaires très-rapprochés, et de la grosseur d'un brin de chiendent. Chaque nœud donne naissance à une ramification qui se ramifie souvent de la même manière, et le tout se termine par un assez grand nombre de chaumes très-déliés, entourés chacun à la base de feuilles serrées, assez larges et engaînantes, et pourvus chacun d'une radicule blanche, longue de 5 à 8 centimètres. Les chaumes, dont il ne reste que les débris à la partie supérieure, sont un peu plus gros qu'un fil, hauts de 30 à 45 centimètres, et terminés par une panicule munie d'involucres rougeâtres, d'où sort un amas de fleurs très-petites, longuement pédicellées, et dont le calice propre est entièrement couvert par de longs poils soyeux qui partent de la base. L'ancienneté des échantillons ne permet guère de s'assurer de la nature des organes sexuels; mais il n'est pas douteux que les fleurs ne soient en partie mâles et en partie hermaphrodites, comme dans les *Andropogon*, dont cette plante est une espèce.

Les feuilles de schœnanthe sont pourvues d'une odeur persistante, analogue à celle du bois de Rhodes; cette odeur devient plus forte, mais moins agréable, lorsqu'on les froisse entre les doigts; leur saveur est âcre, aromatique, résineuse, très-amère et très-désagréable. La racine offre les mêmes propriétés, mais dans un degré inférieur; enfin les fleurs, qui sont la partie de la plante que l'on devrait faire entrer dans la thériaque, doivent avoir, au dire de Lemery, une odeur et une saveur encore plus prononcées que les feuilles; mais celles que j'ai ont peu d'o-

deur, et n'ont qu'une saveur faible, peut-être en raison de leur vétusté; aussi leur substitue-t-on la touffe radicale des feuilles, qui, comme je viens de le dire, jouit encore de propriétés assez énergiques.

Schœnanthe des Indes et de Bourbon. — On apporte de l'île Bourbon et de Madagascar, dit Lemery (1), un *gramen* qui a l'odeur et le goût du schœnanthe, mais qui est plus vert et à panicules plus petites et moins chargées de fleurs. J'ai reçu anciennement cette plante de l'île de la Réunion, où elle est connue sous le nom d'*esquine*. Un botaniste anglais, M. Royle, m'a dit qu'elle ressemblait beaucoup à une plante commune dans l'intérieur de l'Inde, regardée par les médecins comme le σχοῖνος de Dioscorides, et servant à l'extraction d'une huile volatile nommée *grass oil of Namur*. Elle diffère du schœnanthe officinal en ce que, au lieu d'offrir une touffe de feuilles radicales courte et épaisse, partant d'un rhizome unique, elle est formée d'un petit nombre de bourgeons ou de tubercules se développant les uns à côté des autres, pourvus d'assez fortes radicules, et portant chacun une tige haute de 60 à 100 centimètres, grosse comme une plume et munie de nœuds très-espacés qui donnent naissance à des feuilles très-longues et très-étroites. Cette tige est terminée par une panicule dont les involucres, au lieu de renfermer un amas de fleurons pédicellés et soyeux, donnent naissance à des épillets verdâtres qui portent des fleurons sessiles et presque dépourvus de poils. Enfin, toute la plante est moins aromatique que le schœnanthe officinal.

Origine du schœnanthe. — La description des deux plantes précédentes était indispensable pour établir nettement quelle espèce botanique peut produire le schœnanthe officinal. Linné l'a attribué à un *andropogon* de l'Inde et de Ceylan qu'il a nommé, à cause de cela, *andropogon schœnanthus*, *spicis conjugatis*, *ovato-oblongis*, *rachipubescente, flosculis sessilibus*, *arista tortuosa;* et il a été suivi par tous les botanistes sans exception; mais cette plante, qui est bien aussi l'*Andropogon schœnanthus* de Roxburgh et de Wallich, ne produit que le schœnanthe de l'Inde, qui est bien inférieur à celui d'Arabie. Tous les échantillons d'*Andropogon schœnanthus* qui se trouvent dans l'herbier de M. Delessert se rapportent à la plante de l'Inde et sont identiques avec l'*esquine de Bourbon*. Un seul échantillon, trouvé par M. Bové dans les déserts qui avoisinent le Caire, en Égypte, se rapporte au schœnanthe d'Arabie, ce qui s'accorde avec les lieux d'origine indiqués par Dioscorides. M. Decaisne y a reconnu l'*Andropogon lanigerum*

(1) A. Lemery, *Dictionnaire*, 3e édition.

de Desfontaines (1), qui est également l'*Andropogon eriophorus* de Willdenow. C'est donc bien cette espèce seule qui produit le schœnanthe officinal.

Andropogon à odeur de citron de la Martinique.

D'après le docteur Fleming, cité par Wallich (2), le schœnanthe de l'Inde y porte le nom de *lemon-grass*, ou de chiendent-citron. Petroz, ancien pharmacien en chef de la Charité, a reçu de la Martinique, sous le nom de *citronnelle*, un *andropogon* que les médecins du pays confondent aussi avec le schœnanthe et qui y passe pour vénéneux, ou au moins comme propre à faire avorter les femmes et les bestiaux ; cette plante se rapproche beaucoup en effet du schœnanthe, mais elle est bien plus grande dans toutes ses parties. Elle commence, à la partie inférieure, par un rhizome unique, court, ligneux et cylindrique, semblable à du gros chiendent. Ce rhizome s'est accru successivement chaque année, par la partie supérieure, de manière à former une souche grosse comme le doigt, courbée, ramifiée, longue de 13 à 16 centimètres, garnie dans toute sa longueur de radicules blanches semblables à celles du schœnanthe ; à l'extrémité supérieure se trouvent 5 à 6 bourgeons foliacés, formés par les pétioles embrassants et comme imbriqués des feuilles ; ces pétioles sont longs de 13 à 16 centimètres, et offrent une articulation avec le limbe de la feuille, qui est étroit et long de 65 à 80 centimètres. Il n'y a pas d'apparence de tige. La plante entière a une odeur de rose fort agréable, quoiqu'elle ait beaucoup souffert de l'humidité et qu'elle ait perdu presque toute saveur.

Racine de vétiver.

Depuis une trentaine d'années déjà, on trouve dans le commerce, sous le nom de *vétiver*, ou mieux de *vittie-vayr*, une racine qui sert dans l'Inde à parfumer les appartements, étant humectée d'eau, ou à préserver les hardes et les tissus de l'attaque des insectes. Cette racine ressemble à celle du chiendent à balai (*Andropogon ischæmum*, L.) ; aussi la nomme-t-on vulgairement *Chiendent des Indes ;* elle est chevelue, d'un blanc jaunâtre, tortueuse, longue tantôt de quelques pouces, tantôt de près de 30 centimètres ; douée d'une odeur forte et tenace analogue à celle de la myrrhe, et offrant une saveur amère et aromatique. Cette racine, ou plutôt ces radicules (fig. 332) sortent en grand nombre d'une

(1) Desfontaines, *Flora atlantica*, t. II, p. 379.
(2) Wallich, *Plantæ asiaticæ rar.*, t. III, p. 48.

souche qu'on y trouve quelquefois réunie, et qui est tantôt oblique et traçante, munie de bourgeons foliacés à la partie supérieure, tantôt formée de tubercules qui naissent les uns à côté



Fig. 332. — Racine de Vétiver.

des autres ; la tige, lorsqu'elle existe, est moins grosse que le petit doigt, aplatie, presque à deux tranchants, couverte de pétioles embrassants, lisse et d'une couleur jaune ; les autres parties manquent complétement.

Le vétiver est produit par une plante très-commune dans l'Inde, qui est l'*Andropogon muricatus*, de Retz. Ses tiges sont nombreuses, unies, très-droites, hautes de 1,3 à 2 mètres ; ses feuilles sont étroites, longues de 0,6 à 1 mètre, inodores ; les fleurs sont nombreuses, petites, épineuses sur une des deux feuilles de la glume, ciliées sur l'autre. Suivant quelques botanistes, qui font de cette plante un genre particulier sous le nom de *Vetiveria*, elle serait dioïque ; mais cette observation est loin d'être prouvée.

La racine de vétiver a été analysée par Vauquelin, qui en a retiré : 1° une matière résineuse d'un rouge brun foncé, ayant une saveur âcre et une odeur semblable à celle de la myrrhe ; 2° une matière colorante soluble dans l'eau ; 3° un acide libre ; 4° un sel calcaire ; 5° de l'oxyde de fer en assez grande quantité ; 6° une grande quantité de matière ligneuse (1).

On emploie dans l'Inde, aux mêmes usages que le schœnanthe et le vétiver, les racines ou les feuilles de plusieurs autres *andropogon* peu connus, et qui se confondent peut-être en partie les uns avec les autres : tels sont les *A. nardus*, L. (*ginger-grass*, Engl.) ; — *iwarancusa*, Roxb. ; — *parancura*, Blanc ; — *citratus*, DC. C'est à l'une de ces espèces, probablement à l'iwarancusa, qu'il faut attribuer une racine d'origine indienne que l'on substitue souvent dans le commerce au véritable vétiver, et qui s'en distingue par des radicules longues de 25 à 30 centimètres, blanchâtres, peu tortueuses, faciles à réunir en faisceaux réguliers, d'une odeur assez faible et fugace ; tandis que le vétiver est formé de radicules jaunes, courtes, fortement tortueuses, formant des amas très-emmêlés et pourvus d'une odeur plus forte et bien plus tenace.

(1) Vauquelin, *Annales de chimie*, t. LXXII, p. 302.

Canne à sucre.

Saccharum officinarum, L. (fig. 333). Épillets biflores, poilus à la base, à fleur inférieure neutre, à une seule paillette ; la supérieure hermaphrodite ; 3 étamines ; ovaire sessile glabre ; 2 styles terminaux, allongés ; stigmates plumeux.

Très-belle plante graminée qui, jusque dans ces derniers temps, a fourni la presque totalité du sucre consommé dans le monde entier ; et, bien qu'aujourd'hui elle partage cette production avec la betterave, la grande importance qu'elle conserve encore pour les pays qui la cultivent, m'engage à en parler avec quelque détail.



Fig. 333. — Canne à sucre.

Le sucre paraît avoir été connu, à une époque très-reculée, des habitants de l'Inde et de la Chine; mais il ne l'a été en Europe que par les conquêtes d'Alexandre. Le mot *Saccharon* se trouve dans Dioscorides et dans Pline ; cependant, d'après leurs descriptions, on peut croire que le produit qu'ils nommaient ainsi différait un peu du nôtre.

Pendant plusieurs siècles, son usage dans l'Occident a été restreint à la médecine ; mais la consommation s'en augmentait peu à peu ; et, après le temps des Croisades, les Vénitiens, qui l'apportèrent de l'Orient et le distribuèrent aux parties septentrionales de l'Europe, en firent un commerce très-lucratif.

Pendant ce temps également, la culture de la canne à sucre, originaire de l'Inde, se rapprochait de l'Europe, comme en Arabie, en Syrie et en Égypte ; enfin, on la planta en Sicile, en Italie, et même dans la Provence ; mais la rigueur de certains hivers, dans cette dernière contrée, força d'en abandonner la culture.

En 1420, Henri, régent du Portugal, fit planter la canne à sucre dans l'île de Madère, qui venait d'être découverte ; elle y réussit parfaitement, et passa de là aux Canaries et à l'île Saint-Thomas.

Enfin, Christophe Colomb ayant découvert le nouveau monde, en 1506 un nommé Pierre d'Arrança porta la canne à Hispaniola, aujourd'hui Saint-Domingue, et elle s'y multiplia avec une si prodigieuse vitesse, qu'en 1518 il y avait déjà dans cette île vingt-huit sucreries, et qu'on a dit que les magnifiques palais de Madrid et de Tolède, bâtis par Charles-Quint, avaient été payés avec le seul produit des droits imposés sur les sucres de l'île espagnole.

La canne est donc étrangère non-seulement à l'Amérique, mais encore à l'Europe, à l'Afrique et à toute la partie de l'Asie située en deçà du Gange. Quelques historiens ont prétendu qu'elle était naturelle à l'Amérique ; mais, outre qu'on ne l'y trouve pas à l'état sauvage, elle y est stérile la plupart du temps, et ne s'y reproduit que par boutures.

La culture de la canne à sucre varie suivant les climats et les contrées. Dans l'Indostan on la plante par boutures vers la fin de mai, lorsque le terrain est réduit à l'état de limon très-doux par les pluies ou par des arrosements artificiels ; on la coupe en janvier et février, c'est-à-dire neuf mois après sa plantation, et avant sa floraison qui diminuerait beaucoup sa richesse en sucre.

En Amérique, où le terrain lui est moins convenable, la canne ne mûrit que douze à vingt mois après sa plantation. On reconnaît qu'elle est bonne à récolter à la couleur jaune qu'elle prend : alors on la coupe, et on laisse pousser les rejetons, qui sont bons à couper au bout d'un an environ. Lorsque le même plant a poussé ainsi quatre ou cinq fois, on le détruit pour le replanter tout à fait.

La tige de la canne est un chaume comme celle des autres graminées, et elle présente dans sa hauteur, qui est de 3 à 4 mètres ou davantage, quarante, soixante ou même quatre-vingts nœuds. Cette tige n'est pas également sucrée dans toute sa longueur ; le sommet l'est bien moins que le reste, et c'est pour cette raison qu'on le retranche avant la récolte pour servir de bouture. Cette première opération faite, on coupe le reste des cannes très-près de la terre, et on en forme des bottes que l'on porte au moulin.

Ce moulin est composé de trois gros cylindres de fer, élevés verticalement sur un plan horizontal, lequel est entouré d'une rainure destinée à l'écoulement du suc. Ces cylindres sont traversés par un axe de bois terminé en pivot aux deux extrémités : celui du milieu est mû par une force quelconque, et, au moyen d'engrenages, communique son mouvement en sens contraire aux deux autres. On présente un paquet de cannes entre deux

de ces cylindres dont le mouvement tend à les y faire entrer; elles y passent, s'écrasent, et le suc en découle. Pour mieux les épuiser, une autre personne, placée derrière le moulin, les reçoit, et les présente de l'autre côté du cylindre du milieu : elles y entrent de nouveau, sont encore écrasées, et repassent du premier côté.

La canne ainsi exprimée se nomme *bagasse:* on la fait sécher, et on l'emploie comme combustible.

Le suc exprimé se nomme *vesou:* on le fait couler, au moyen d'une rigole, jusque dans deux grands réservoirs placés proche du fourneau : il s'y dépure un peu ; mais on ne l'y laisse que le temps strictement nécessaire pour cela, car il fermente de suite, et le sucre se détruit.

Le fourneau sur lequel s'opèrent la clarification et l'évaporation du vesou a la forme allongée d'une galère, et porte quatre ou cinq chaudières, dont la plus grande est placée à côté des réservoirs, et la plus petite à l'extrémité où est le foyer. Par cette disposition, c'est cette dernière chaudière qui chauffe le plus, et la première le moins. Toutes ces chaudières sont d'abord remplies d'eau que l'on vide à mesure que le sirop y arrive : leur capacité est calculée de manière que la dernière peut recevoir le produit concentré des deux réservoirs remplis chacun deux fois.

On remplit la première chaudière de vesou, et on l'y mêle avec une petite quantité de lait de chaux, qui donne de la consistance à l'écume qui se forme, et en facilite la séparation ; dans cette chaudière le liquide ne s'élève pas à plus de 60 degrés et ne bout pas par conséquent. Lorsque l'écume est bien rassemblée à la surface, on l'enlève avec une large écumoire, et on fait passer la liqueur dans la seconde chaudière. Le liquide commence à bouillir dans cette chaudière et se clarifie mieux. A un point déterminé de cuisson et de clarification, on le fait passer dans la troisième : dans toutes les deux, on ajoute une nouvelle quantité d'eau de chaux, si cela paraît nécessaire pour hâter la clarification.

Lorsque le sirop est parfaitement transparent et cuit comme un sirop ordinaire, on le fait passer dans la dernière chaudière, où l'ébullition et l'évaporation sont extrêmement rapides, et dans laquelle on le rapproche jusqu'à ce qu'il puisse cristalliser par le refroidissement.

Les opérations que je viens d'indiquer sont assez généralement suivies dans toute l'Amérique ; il n'en est pas de même de celles qui suivent.

Dans les possessions anglaises, par exemple, on se contente de faire couler le sirop cuit dans une grande chaudière isolée du fourneau, et nommée *rafraîchissoir ;* il s'y refroidit et cristallise

en partie ; on l'agite pour rendre le grain plus fin et plus uniforme, et on le distribue dans des tonneaux percés au fond de quelques trous que l'on tient bouchés avec la queue d'une feuille de palmier.

Lorsque la cristallisation est achevée dans ces tonneaux, on débouche en partie les trous, afin de faire écouler la portion restée liquide, que l'on nomme *mélasse ;* on laisse égoutter entièrement le sucre solide, et on l'envoie en Europe sous le nom de *sucre brut*, *cassonade* ou *moscouade*.

Dans les possessions françaises, on fait de même en partie refroidir et cristalliser le sirop dans un rafraîchissoir ; mais ensuite on le distribue dans des formes coniques en terre cuite, renversées sur des pots de même matière. Ces formes sont percées au sommet d'un trou que l'on tient bouché jusqu'à ce que la cristallisation soit achevée ; alors on les débouche pour laisser écouler le sirop, et on laisse égoutter les pains pendant un mois : après ce temps on procède au *terrage*.

Cette opération consiste à recouvrir uniformément la surface des pains de sucre avec une couche d'argile détrempée ; cette argile cède peu à peu son eau, qui traverse également toute la masse du sucre et en dissout le sirop. On rafraîchit cette terre trois fois en quatre jours ; le cinquième on la remplace tout à fait par de nouvelle, et on continue ainsi jusqu'à ce qu'on ait fait trois terrages ou neuf rafraîchis : alors, le sucre étant autant que possible privé de sirop, on le retire des formes, on le renverse sur sa base pour y répandre uniformément l'humidité accumulée au sommet, et on le laisse sécher à l'air pendant six semaines ; en dernier lieu, on le met en poudre grossière, et on l'envoie en Europe sous le nom de *sucre terré* ou de *cassonade*.

Pendant longtemps la cassonade, arrivée en France, a été en partie employée à l'état brut par les confiseurs et les pharmaciens, et n'était guère raffinée que pour l'usage de la table ou pour les sucreries délicates ; mais aujourd'hui elle est presque entièrement amenée à l'état de sucre en pains.

Dans les raffineries on se sert d'une grande chaudière placée isolément sur son fourneau en maçonnerie, et de deux autres chaudières plus petites, placées sur un même fourneau, et dont une seule, de même que dans les sucreries, se trouve immédiatement au-dessus du feu.

On met dans la grande chaudière des quantités déterminées de sucre et d'eau de chaux claire, et on chauffe le tout lentement. Lorsque l'écume est formée, on l'enlève très-exactement, et on ajoute à la liqueur du sang de bœuf délayé dans de l'eau ; alors on la chauffe jusqu'à la faire bouillir, on l'écume et on continue

d'y ajouter du sang de bœuf et d'écumer jusqu'à ce que la clarification soit parfaite. On fait passer le sirop clarifié dans la première bassine du second fourneau ; on l'écume et on le cuit encore ; enfin on le passe dans la chaudière où l'on doit en achever la cuite. On agit pour la cristallisation et pour le terrage de la même manière que dans les sucreries.

Lorsqu'on veut avoir du sucre encore plus beau, on lui fait subir de nouveau les mêmes opérations, et alors on l'obtient en pains sonores, très-durs, translucides et d'un blanc parfait.

Depuis plusieurs années, les procédés qui viennent d'être exposés ont reçu de grandes améliorations, mais en attendent encore de plus considérables. M. Avequin, pharmacien français, qui a dirigé l'exploitation de grandes sucreries en Amérique, a d'abord montré que les anciens moulins ne retirent guère que 50 pour 100 de suc de la canne, tandis que celle-ci en renferme en réalité 90 centièmes. Jusqu'à présent, les perfectionnements apportés aux appareils de pressage n'ont pu en faire obtenir que de 60 à 68.

Le vesou contient de 15 à 20 centièmes de sucre, et, par l'ancien procédé d'extraction, on n'en obtient que 7 à 9 tout au plus. Le surplus se trouve détruit par la fermentation, ou par la conversion du sucre cristallisable en sucre incristallisable pendant l'action continuée du calorique, ou enfin reste dans la mélasse mélangé à des sels qui s'opposent à sa cristallisation.

Pour parer à ces divers inconvénients, on procède le plus tôt possible à la défécation du vesou par le moyen de la chaux, et on le porte immédiatement à l'ébullition, au lieu de le chauffer lentement dans une chaudière très-éloignée du feu, comme on le faisait auparavant.

On filtre deux fois le sirop au noir animal en grains : une première fois, lorsqu'il vient d'être déféqué ; une seconde, lorsqu'il est concentré à 25 degrés du pèse-sirop.

On évapore le sirop clarifié, par très-petites parties, dans des chaudières en cuivre placées sur un feu vif, de manière à ce que chaque portion de liquide ne supporte la température de l'ébullition que pendant quelques minutes ; ou bien on le concentre dans le vide, et, par conséquent, à une température bien inférieure à 100 degrés.

Divers végétaux qui contiennent du sucre. — La canne n'est pas le seul végétal qui contienne du sucre cristallisable, quoique aucun autre ne puisse soutenir la concurrence avec elle pour la quantité. Indépendamment des tiges des autres graminées précédemment citées, le tronc de plusieurs érables en contient, et surtout celui de l'*Acer saccharinum*, arbre indigène aux forêts de

l'Amérique septentrionale. La racine de betterave en renferme également et en fournit une certaine quantité au commerce. On pourrait également en extraire des navets, des carottes, des batates douces (*Batatas edulis*), des fruits sucrés non acides, tels que les melons, les châtaignes, les baies de genièvre. Quant aux fruits acides, ils ne peuvent contenir que du glucose, en raison de la transformation que les acides font éprouver au sucre cristallisable. Tels sont les raisins, les groseilles et autres fruits rouges de nos climats, les oranges, etc.

Propriétés. — Le sucre est soluble dans la moitié de son poids d'eau froide, et dans toute proportion d'eau bouillante. Il cristallise facilement, surtout par évaporation lente dans une étuve. On le nomme alors *sucre candi.*

Il est insoluble à froid dans l'alcool pur ; mais il s'y dissout à chaud, et cristallise par le refroidissement. Il se dissout facilement à froid dans l'eau-de-vie, ce qui offre un moyen de reconnaître lorsqu'il est mêlé de sucre de lait, lequel y est insoluble ; mais cette fraude serait sans objet, au prix où est le sucre aujourd'hui. Une autre falsification qu'on lui fait subir, consiste à le mélanger de glucose, ou sucre d'amidon. On reconnaît cette falsification par le moyen de la potasse qui se combine avec le sucre de canne sans le colorer sensiblement, tandis qu'elle décompose le glucose en lui communiquant une couleur brune foncée. Pour faire cet essai, on introduit dans un petit matras de verre 10 grammes de sucre, 30 grammes d'eau, 5 décigrammes de potasse pure, et on fait bouillir pendant quelques minutes. La coloration brune indique le mélange de glucose.

Le sucre, exposé au feu, se fond, se boursoufle, brunit et exhale une odeur particulière assez agréable. A cet état, il porte le nom de *caramel ;* exposé à une plus forte chaleur, il brûle avec une belle flamme blanche, et laisse un charbon volumineux. Celui-ci, inciné, laisse un peu de cendre blanche, principalement composée de carbonate et de phosphate de chaux. L'acide nitrique dissout le sucre et le transforme, à l'aide du calorique, en une série d'acides dont les termes principaux sont l'acide saccharique ($C^{12}\underline{H}^{10}O^{16}$), l'acide oxalique ($C^{2}\underline{H}O^{4}$) et l'acide carbonique ($C^{2}O^{4}$). Le sucre pur, cristallisé, a pour formule $C^{12}\underline{H}^{11}O^{11}$. On suppose qu'il contient 2 molécules d'eau, et que sa composition à l'état anhydre $= C^{12}\underline{H}^{9}O^{9}$. Ce qu'il y a de certain, c'est que le sucre cristallisé, en se combinant avec les bases, perd 1 ou 2 molécules d'eau, qui se trouvent remplacées par 1 ou 2 molécules de base. Le saccharate de chaux a pour formule $C^{12}\underline{H}^{9}O^{9} + CaO,\underline{H}O$; le saccharate de plomb $= C^{12}\underline{H}^{9}O^{9} + 2PbO$.

Le sucre, dissous dans l'eau et additionné de levûre ou d'un ferment azoté, se convertit en *alcool* et en *acide carbonique*, avec des phénomènes de chaleur et d'effervescence qui ont été désignés sous le nom de *fermentation vineuse* ou *alcoolique*. Il paraît que le premier effet de la levûre ou du ferment est de convertir le sucre cristallisable de la canne en un sucre incristallisable de la formule $C^{12}\underline{H}^{12}O^{12}$, et que c'est celui-ci qui, par un dédoublement de principes, se convertit en alcool et en acide carbonique :

Sucre liquide	=	alcool	+	acide carbonique
$C^{12}\underline{H}^{12}O^{12}$	=	$C^{8}\underline{H}^{12}O^{4}$	+	$C^{4}O^{8}$

Cire de la canne à sucre, ou *cérosie*. — Un grand nombre de végétaux laissent exsuder sur leurs tiges, leurs feuilles ou leurs fruits, une substance qui a été désignée généralement sous le nom de *cire végétale*, mais qui est loin d'être la même pour tous. La canne à sucre, particulièrement, présente sur toute sa tige et à la base amplexicaule des feuilles, une poussière blanchâtre qu'on peut en séparer en la grattant avec un couteau, et qui abonde sur la *canne violette* plus que sur les autres variétés. 153 cannes grattées ont fourni 170 grammes de cire ; la *canne à rubans* en fournit un peu moins ; la *canne d'Otahiti* en contient à peine le tiers de la canne à rubans ; la *canne créole*, originaire de l'Inde, n'en donne presque pas.

On pourrait obtenir la cérosie par le grattage des tiges ; on la traiterait ensuite par l'alcool froid pour la priver de chlorophylle ; on la dissoudrait dans l'alcool bouillant, et on l'obtiendrait par la distillation de l'alcool. Mais, comme cette substance est entraînée, en grande partie, par le suc qui sort des cannes pendant leur expression, et qu'elle y reste suspendue ou vient nager à sa surface, il est préférable de porter le vesou à l'ébullition sans addition de chaux, afin d'obtenir la cérosie mélangée à l'albumine et à la chlorophylle sous forme d'écume. On lave cette écume à l'eau d'abord, puis à l'alcool froid, et on la traite enfin par l'alcool bouillant. Bien que, par ces procédés, on perde une grande partie de la cérosie qui existe sur les cannes, cependant M. Avequin a calculé qu'un arpent de cannes, qui produit environ 18,000 cannes, fournirait 36 kilogrammes de cérosie, et qu'une *habitation* cultivant par an 300 arpents de cannes en produirait 10,000 kilogrammes. Ce produit peut donc devenir très-important pour le commerce.

La cérosie est insoluble dans l'eau et à froid dans l'alcool rectifié. Elle se dissout dans l'alcool bouillant et le fait prendre en masse par le refroidissement. Elle est peu soluble dans l'éther ; elle est très-dure et peut se pulvériser dans un mortier ; elle fond entre

80 et 82 degrés, brûle avec une belle flamme blanche et serait d'un emploi très-avantageux dans la fabrication des bougies. Elle est très-difficilement saponifiable. M. Dumas l'a trouvée formée de $C^{48}\underline{H}^{50}O^2$, composition très-remarquable qui fait entrer la cérosie dans la série des *alcools*, ainsi que le montre le tableau suivant :

Esprit de bois........................	=	C^2H^2	$+ \underline{H}^2O^2$
Alcool de vin........................	=	$C^4\overline{H}^4$	
Glycérine........................	=	$C^6\overline{H}^6$	
Essence de pommes de terre.........	=	$C^{10}\overline{H}^{10}$	
Éthal........................	=	$C^{32}\overline{H}^{32}$	
Cérosie........................	=	$C^{48}\overline{H}^{48}$	

Sorgho.

[Parmi les graminées saccharifères, il faut mentionner le *sorgho sucré* (*Sorghum saccharatum*) sur lequel l'attention s'est portée dans ces derniers temps. C'est une plante haute de $1^m,50$ à 3 mètres, portant au sommet de la tige une grosse inflorescence rameuse, garnie à maturité d'un nombre considérable de cariopses ovoïdes presque sphériques, luisants, de couleur variable. On la cultive dans le midi de la France, et on a surtout essayé de l'exploiter aux environs de Marseille. Il résulte du travail de M. Joulie (1), que le sorgho contient : 1° du sucre cristallisable, ayant un pouvoir rotatoire de + 73°,8 ; 2° du glucose dextrogyre à pouvoir rotatoire de + 56° ; 3° du glucose lévogyre ou lévulose à pouvoir rotatoire de — 106°. Le sucre va augmentant dans la plante depuis le moment de l'apparition des épis, jusqu'à la maturité de la graine ; et cette augmentation porte principalement sur le sucre de canne. Mais ce sucre est d'une extraction très-difficile et on ne peut très-souvent utiliser le sorgho que pour la fabrication de l'alcool.]

Fruits alimentaires de graminées.

Tous les fruits des plantes graminées peuvent être considérés comme alimentaires, à l'exception de celui de l'ivraie, qui possède une qualité malfaisante ; mais on ne cultive que ceux qui produisent le plus ou que leur volume rend plus faciles à récolter ; tels sont, dans presque toutes les contrées du monde, le blé ou froment, l'épeautre, le seigle, l'orge, le riz, le maïs, l'avoine ; et

(1) Voir pour plus de détails : Joulie, *Études et expériences sur le Sorgho à sucre*. Thèse de l'École de pharmacie de Paris, 1864 ; — et Adr. Sicard, *Monographie de la canne à sucre de la Chine, dite Sorgho à sucre*, 2e édition. Paris, 1858, 2 vol. in-8.

particulièrement à quelques pays, les millets, les sorghos, les éleusines, les poas, etc.

Froment.

Triticum sativum, Lamk., comprenant comme sous-espèces les *Triticum æstivum*, *hybernum* et *turgidum*, de Linné. Tiges hautes de 100 à 130 centimètres, garnies de 4 ou 5 feuilles, et terminées par un épi long de 8 à 12 centimètres ; ceux-ci sont composés de 15 à 24 épillets sessiles, ventrus, imbriqués, glabres ou velus selon les variétés ; mutiques ou garnis de barbe. Chaque glume renferme ordinairement 4 fleurs fertiles et une cinquième imparfaite. Le fruit est un cariopse ovale, mousse par les deux bouts, convexe d'un côté, creusé d'un sillon longitudinal de l'autre ; le battage le privant de sa glume, il ne conserve que son tégument propre, mince, dur, transparent, qui, séparé de la farine par le blutoir, constitue le *son*. Les proportions de son et de farine peuvent varier beaucoup suivant les blés et selon les procédés de mouture ; on obtient en moyenne : 74 de farine et 23 de son.

D'après M. Boussingault, le froment contient en moyenne sur 100 parties :

Gluten	12,8	substances azotées. 14,6
Albumine	1,8	
Amidon	59,7	
Dextrine	7,2	
Cellulose	1,7	
Sels minéraux	1,6	
Eau	14,0	
	100,0	

100 parties de froment ne fournissent que 1,65 de cendre composée principalement de phosphates et silicates de soude, de chaux et de magnésie. Cette cendre ne renferme pas de sulfate ou n'en présente que des traces, ce qui permet de reconnaître la farine pure de celle qui a été falsifiée avec du sulfate de chaux.

Quant à la farine de froment, voici sa composition moyenne, d'après M. Payen :

Substances azotées	14,15
Amidon et dextrine	68,43
Matières grasses	1,25
Cellulose	0,05
Matières minérales	1,60
Eau	14,22
	100,00

Pour faire l'analyse de la farine de froment, on la met en pâte

avec de l'eau, on la renferme dans un nouet de linge et on la malaxe sous un filet d'eau. L'eau dissout la gomme et le sucre et entraîne l'amidon qui se dépose au fond. La liqueur filtrée et concentrée fournit une petite quantité d'albumine coagulée que l'on sépare par le filtre. On évapore à siccité et on traite par de l'alcool bouillant qui dissout le sucre ; la gomme reste.

La partie de la farine qui reste dans le linge est sous forme d'une masse molle, très-collante et élastique qui porte le nom de *gluten ;* mais comme elle retient toujours une grande quantité d'amidon, il faut la retirer du linge et la malaxer à nu sous un filet d'eau et au-dessus d'un tamis de soie, jusqu'à ce que l'eau cesse d'être laiteuse. La masse qui reste alors, et qui constitue le *gluten de Beccaria*, pèse sèche de 0,10 à 0,14 du poids de la farine. Cette substance a d'abord été considérée comme un principe immédiat particulier ; mais Einhoff a montré qu'elle était formée au moins de deux principes azotés, dont l'un est de l'*albumine végétale* naturellement soluble, mais qui reste unie au second principe par une adhérence moléculaire. Ce second principe, nommé *glutine*, est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool bouillant et peut être obtenu par ce moyen. C'est à la présence de ces deux principes réunis que la farine de froment doit de former un pain très-nourrissant et de facile digestion : nourrissant en raison de l'azote qu'ils contiennent ; facile à digérer parce que le gluten communique à la pâte une ténacité qui retient l'acide carbonique produit pendant la fermentation et la rend poreuse et légère. La farine de blé est donc d'autant plus estimée qu'elle fournit plus de gluten par le procédé qui vient d'être indiqué.

Seigle.

Secale cereale, L. Le seigle s'élève à la hauteur de 130 à 160 centimètres. Les fleurs sont disposées, au haut de la tige, en un épi simple, comprimé, long de 11 à 15 centimètres ; les épillets sont composés de 2 fleurs hermaphrodites, avec un rudiment linéaire d'une troisième fleur terminale. Le fruit est un cariopse long de 5 millimètres, poilu au sommet, d'une forme un peu conique, convexe d'un côté, creusé de l'autre d'un sillon longitudinal, d'un jaune grisâtre, à surface légèrement plissée lorsqu'il est sec.

Le seigle vient facilement dans des terrains où le blé ne pourrait croître avec avantage, et il résiste mieux à la gelée, ce qui permet de le cultiver dans les pays du Nord ; il mûrit aussi plus tôt. Il fournit une farine un peu bise, pourvue d'une odeur et d'une saveur qui lui sont propres. Il forme un pain lourd, mais nutritif, d'une saveur douceâtre particulière, et qui se conserve

frais pendant longtemps. On l'emploie ordinairement mêlé au froment, sous le nom de *méteil.* Le seigle donne en moyenne 76 pour 100 de farine et 24 de son. D'après Einhoff, la farine de seigle contient :

Amidon	61,1
Glutine	9,5
Albumine	3,3
Sucre	3,3
Gomme	11,1
Fibre végétale	6,4
Perte ou eau	5,3
	100,0

La farine de seigle ne peut être analysée comme celle de froment ; car si on veut la malaxer sous l'eau, dans un nouet de linge serré, rien n'en est séparé, et si l'on veut s'affranchir du linge, toute la farine se délaie dans l'eau et passe même, sauf quelques impuretés, à travers un tamis de soie. Par le repos l'amidon se précipite, mais coloré et mélangé de glutine. La liqueur décantée et filtrée contient le restant de la glutine unie à la gomme, au sucre et à l'albumine. On la soumet à l'ébullition pour faire coaguler l'albumine ; on la fait évaporer en consistance de sirop et on l'étend d'alcool qui dissout le sucre et la glutine. On ajoute de l'eau et on distille pour retirer l'alcool : le sucre reste dissous et la glutine se sépare.

Orge.

Hordeum vulgare, L. Tige droite, haute de 50 à 70 centimètres ; fleurs en épi ; épillets biflores, mais dont la fleur supérieure est réduite à l'état d'un rudiment subulé. Fleurs toutes hermaphrodites, imbriquées sur six rangs, dont deux plus proéminents. Glume à 3 écailles linéaires-lancéolées ; glumelle à 2 paillettes persistantes, embrassant le fruit et dont l'extérieure est terminée par une arête très-longue ; dans une variété, nommée *orge céleste*, les paillettes s'écartent du grain qui s'en sépare avec facilité.

Autres espèces : orge à 6 rangs (*H. hexastichon*) dont l'épi est court, renflé, à 6 rangs de fleurs égaux ; orge distique (*H. distichon*), à épi comprimé, formé seulement de 2 rangs de fleurs hermaphrodites pourvues d'arêtes.

L'orge, à cause de la nature particulière de son amidon, ne produit qu'un pain dur et indigeste : aussi est-il principalement réservé pour la nourriture des animaux herbivores et pour la fabrication de l'*orge mondé* et *perlé* qui sont d'un usage assez fréquent en médecine.

Ces deux préparations de l'orge s'obtiennent de la même manière, en faisant passer le grain entre deux meules placées horizontalement à distance. Pour l'orge mondé, la distance est telle que le grain roulé entre les meules perd seulement sa glume et sa glumelle et conserve son tégument propre. Pour l'orge perlé, un travail plus long et une distance diminuée graduellement font que l'orge se trouve réduit à sa partie blanche et farineuse.

L'orge donne environ 70 de farine pour 19 de son, avec 11 pour 100 d'eau.

La farine d'orge se conduit avec l'eau comme celle de seigle, c'est-à-dire que si on la malaxe à l'état de pâte, dans un linge serré, rien ne passe au travers du linge, à cause de l'adhérence du gluten à l'amidon, et que si le linge est d'un tissu clair, presque tout passe au travers. Cependant, en opérant dans un linge médiocrement serré, Einhof a pu conserver dans le linge un résidu composé de fibre végétale, de glutine et d'amidon, 7,3 pour 100, et la liqueur trouble a déposé 67 parties d'amidon recouvert de glutine. L'eau qui surnage retient en dissolution de l'albumine, du sucre, de la gomme, encore une certaine quantité de glutine. On les sépare ainsi qu'il a été dit pour le seigle. Cette analyse a fourni :

Amidon et glutine	67,18
Fibre végétale, glutine et amidon	7,29
Albumine	1,15
Glutine	3,52
Sucre	5,21
Gomme	4,62
Phosphate de chaux	0,24
Eau	9,37
Perte	1,42
	100,00

Avoine.

Avena sativa. Cette plante pousse plusieurs tiges hautes de 6 à 10 décimètres, munies de 4 à 5 nœuds d'où sortent des feuilles assez larges et aiguës. Les fleurs sont disposées en panicules lâches et réunies dans des épillets pédicellés et pendants. Chaque épillet contient 3 fleurs pédonculées, dont la première est seule fertile ; la deuxième, mal conformée, est stérile ; la troisième est rudimentaire. Les écailles de la glume sont courtes, mutiques, carénées ; la paillette extérieure de la glumelle est pourvue d'une arête tortue. Le cariopse est presque cylindrique, aminci en pointe aux deux bouts, adhérent à la paillette supérieure de la glumelle, et enveloppé dans la glume, dont on le sépare par le

battage. L'avoine, ainsi obtenue, sert à la nourriture des chevaux et des animaux de basse-cour ; on l'emploie aussi pour la nourriture de l'homme et pour en faire des tisanes adoucissantes et nourrissantes, mais après l'avoir préparée sous des meules, à la manière de l'orge perlé. Sous cet état, on lui donne le nom de *gruau ;* mais ce n'est pas elle qui sert à la fabrication du pain de luxe auquel on donne le nom de *pain de gruau.* Celui-ci se prépare avec la plus belle et la plus fine farine de froment.

L'avoine donne 62 pour 100 de farine, 17 de son et 21 d'eau.

La farine d'avoine dépouillée de ses enveloppes, ou la farine de gruau, présente quelques particularités dans sa composition. Elle contient 2 centièmes d'une huile grasse, jaune-verdâtre et odorante à laquelle le gruau doit sa saveur particulière et sa demi-transparence. On y trouve ensuite 8,25 d'un extrait amer, sucré et déliquescent qui est cause que l'avoine renferme de 20 à 24 pour 100 d'eau, tandis que les autres céréales n'en contiennent guère que la moitié. Elle contient enfin 2,5 de gomme, 4,3 d'albumine et 59 d'amidon.

Riz.

Oriza sativa. Le riz est originaire de l'Inde et de la Chine, où il occupe de vastes terrains inondés, et où il sert, de toute antiquité, à la nourriture des habitants. Il était peu connu en Europe du temps de Dioscoride et de Pline. Ce n'est que plus tard que la culture s'en est répandue en Égypte, en Italie, en Espagne et en Amérique. On a voulu à plusieurs fois en introduire la culture dans le midi de la France ; mais comme on ne peut le placer que dans des terrains marécageux qui exercent une influence très-délétère sur la santé des habitants, il a fallu y renoncer. Le riz pousse plusieurs tiges hautes de 100 à 130 centimètres, munies de feuilles larges, fermes, très-longues, semblables à celles de nos roseaux. Les fleurs forment une longue et belle panicule terminale, composée d'épillets courtement pédicellés et uniflores. Les fleurs sont hermaphrodites, à 6 étamines, et appartiennent à l'hexandrie de Linné. Le fruit est un cariopse comprimé, étroitement serré dans les pailles de la glumelle.

On le trouve dans le commerce privé de toutes ses enveloppes et même de son tégument propre. Celui que l'on consomme en France vient principalement de la Caroline et du Piémont. Le premier est le plus estimé ; il est tout à fait blanc, transparent, anguleux, allongé, sans odeur, et a une saveur farineuse franche. Le second est jaunâtre, moins allongé, arrondi, opaque, a une légère odeur qui lui est propre, et une saveur un peu âcre. Tous deux sont fort nourrissants, et donnent du ton aux intestins.

On doit à Braconnot (1) une excellente analyse du riz, dont voici les résultats :

	Riz de Caroline.		Riz de Piémont.
Eau	5,00		7,00
Amidon	85,07		83,80
Parenchyme	4,80		4,80
Matière azotée	3,60		3,60
Sucre incristallisable	0,29		0,05
Matière gommeuse	1,71		0,10
Huile	0,13		0,25
Phosphate de chaux	0,40		0,40
Chlorure de potassium	0,00	indices.	0,00
Phosphate de potasse	0,00	indices.	0,00
Acide acétique	0,00	indices.	0,00
Sel végétal calcaire	0,00	indices.	0,00
— à base de potasse	0,00	indices.	0,00
Soufre	0,00	indices.	0,00

Maïs.

Zea maïs, L. ; monœcie triandrie. Cette belle graminée paraît originaire de l'Amérique ; mais elle s'est bien acclimatée dans les contrées chaudes et tempérées de l'ancien continent. On en cultive beaucoup en France, où elle porte vulgairement le nom de *blé de Turquie.* Elle s'élève à la hauteur de 2 mètres et plus. Sa tige est roide, noueuse, remplie d'une moelle sucrée ; ses feuilles sont très-longues, larges, semblables à celles du roseau. Les fleurs mâles sont disposées en une panicule terminale composée d'épillets biflores, à fleurs sessiles, triandres. Les fleurs femelles naissent au-dessous et sont enveloppées de plusieurs feuilles roulées, d'où pendent les styles sous forme d'un faisceau de soie verte ; l'épi, qui succède à ces fleurs, croît par degrés jusqu'à une grosseur considérable ; les grains sessiles dont il est entièrement recouvert, sont gros comme des pois, lisses, arrondis à l'extérieur, terminés en pointe à la partie qui tient à l'axe. Ils sont le plus souvent jaunes, mais quelquefois rouges, violets ou blancs, suivant les variétés.

Le maïs est après le froment et le riz la plus utile des graminées ; aussi est-elle une des plus généralement cultivées. Une partie des peuples d'Asie, d'Afrique et d'Amérique en font leur nourriture. Son usage est également très-répandu en Italie, en Espagne et dans le midi de la France, non-seulement pour l'homme, mais aussi et surtout pour les bestiaux et volatiles de toutes sortes, qu'il engraisse promptement. Il est composé de :

(1) Braconnot, *Ann. de chimie et de physique*, t. IV, p. 370.

	Gorham.		Bizio.
Amidon	77		80,92
Zéine (gluten de maïs)	3		3,25
Albumine	2,50		2,50
Sucre	1,45		0,90
Extractif	0,80		1,09
Gomme	1,75		2:28
Phosphate / Sulfate } de chaux	1,50		»
Fibre végétale	3		8,71
Eau	9	Sels, etc.	0,35
	100,00		100,00

Le gluten de maïs paraît différer de celui des autres graminées par une moindre proportion d'azote ; sa faible quantité empêche d'ailleurs que la farine de maïs ne soit propre à la fabrication du pain, à moins qu'on n'y ajoute un tiers au moins de farine de froment. Mais on en fait des bouillies et des espèces de gâteaux qu'on prépare de beaucoup de manières différentes, suivant les pays, et qui forment un aliment sain et nourrissant.

AMIDON (1).

Pendant longtemps l'amidon a été considéré comme un produit inorganisé, ou comme un principe immédiat analogue au sucre ou à la gomme, mais complétement insoluble dans l'eau froide, et soluble, au contraire, dans l'eau bouillante, avec laquelle il était susceptible de former, par le refroidissement, une masse gélatineuse. Cependant, dès l'année 1716, Leeuwenhoeck avait déterminé, à l'aide du microscope, que l'amidon était un corps organisé, de forme globuleuse, et formé d'une enveloppe extérieure, résistant à l'eau et quelquefois aux forces digestives des animaux, et d'une matière intérieure facilement soluble dans l'eau et très-facile à digérer; mais ces observations étaient complétement oubliées lorsque, en 1825, M. Raspail (2) annonça de nouveau que chaque granule d'amidon est un corps organisé formé d'une enveloppe ou tégument inattaquable par l'eau froide, susceptible d'une coloration durable par l'iode, et d'une matière intérieure soluble dans l'eau froide, pouvant également se colorer en bleu par l'iode, mais perdant facilement cette propriété par l'action de la chaleur ou de l'air; d'où M. Raspail concluait que la pro-

(1) Dans le langage chimique, les mots *amidon*, *fécule*, *fécule amylacée*, peuvent être considérés comme synonymes; dans les usages économiques, on donne plus spécialement le nom d'*amidon* à la fécule des graines céréales, et celui de *fécule* à celle retirée d'autres parties des plantes, et principalement des racines. Il m'arrivera souvent de me servir indifféremment de ces deux expressions.

(2) Raspail, *Nouveau Système de chimie organique*, 2e édition, Paris, 1838, t. I, p. 429.

priété possédée par la fécule de se colorer en bleu par l'iode, était due à une substance volatile.

Un mémoire de M. J. B. Caventou, où ce chimiste se montrait peu disposé à admettre les résultats obtenus par M. Raspail, m'ayant engagé à m'occuper de ce sujet, je fis un certain nombre d'expériences qui, tout en confirmant l'organisation des grains de fécule, démentait presque toutes les autres assertions de M. Raspail. Ainsi, tandis que la fécule de pomme de terre entière, examinée sous l'eau, au microscope, se présente sous forme de grains transparents, tous finis et d'une épaisseur évidente, la fécule broyée, mise dans l'eau, y forme des courants d'une vitesse extrême, dus à l'émission et à la dissolution de la matière soluble intérieure des grains déchirés. Une partie de cette matière disparaît entièrement ; une autre reste attachée aux grains sous forme de gelée, et disparaît aussi par l'application d'une légère chaleur. Alors on aperçoit facilement les téguments déchirés qui servaient d'enveloppe aux grains de fécule.

Mais, excepté cette expérience qui confirmait l'état organisé des grains de fécule, toutes les autres tendaient à prouver que les trois parties observées, à savoir, le *tégument*, la *matière gélatiniforme* et la *matière soluble*, ne sont qu'une seule et même substance qui se comporte de même avec l'iode, les acides, les alcalis, la noix de galle, les dissolutions métalliques, et que ces trois parties ne diffèrent que par la *forme* que l'organisation leur a donnée. Telle est la conclusion positive de mon mémoire, à laquelle je suis arrivé par plusieurs ordres de considérations qui ont été confirmées depuis (1).

M. Guérin-Varry, cependant, après avoir distingué comme moi trois parties dans l'amidon, a regardé ces trois parties comme trois matières distinctes et de composition élémentaire différente; mais ces résultats ont été contredits par MM. Payen et Persoz, qui, après avoir distingué trois principes différents dans la seule matière soluble, ont ensuite admis que, à part un tégument excessivement mince, non colorable par l'iode, tout le reste était formé d'un seul et même principe, auquel ils ont donné le nom d'*amidone*. Enfin, M. Payen (2) a réuni et résumé tous les travaux entrepris sur l'amidon, et dont une grande partie lui appartient ; il a définitivement fixé l'opinion des chimistes sur la constitution de l'amidon, en le regardant comme une substance organisée, mais d'une seule nature et d'une composition constante, qui peut être représentée par $C^{12}\underline{H}^{10}O^{10}$; composition proportionnelle-

(1) Voir Guibourt, *Journal de chimie médicale* de 1829, t. V, p. 97 et 158.

(2) Payen, *Annales des sciences naturelles*, *Botanique*, t. X, p. 5, 65 et 161.

ment semblable à celle de la cellulose, de la gomme arabique et du sucre anhydre. Cette conclusion, moins la composition élémentaire dont je ne m'étais pas occupé, est bien celle que j'avais émise en 1829 ; mais il existe cependant une différence essentielle entre nos résultats. J'avais admis que la fécule de pommes de terre était formée d'une substance tégumentaire insoluble et d'une matière intérieure soluble, toutes deux colorables par l'iode ; M. Payen pense aujourd'hui que cette fécule est organisée et solide jusqu'au centre, et ne contient aucune partie soluble à froid. Je me fondais, pour établir mon opinion, sur ce que la fécule broyée, non pas seulement à sec, mais sous l'eau, afin d'éviter l'échauffement causé par le frottement, se dissolvait en partie dans l'eau, et ce résultat ne peut être révoqué en doute ; mais M. Payen, pensant toujours que la fécule peut éprouver quelque modification moléculaire par le frottement, s'est borné à l'écraser en la pressant entre deux lames de verre, et c'est alors qu'il a vu, ainsi que je viens de le dire, que la fécule était solide et organisée jusqu'au centre, et qu'elle ne cédait à l'eau froide aucune partie soluble qui fût colorable par l'iode. J'ai vérifié l'exactitude de ce fait, d'où il paraît résulter que, dans mon ancienne expérience, le broiement sous l'eau avait suffi pour altérer la constitution moléculaire de la fécule, au point d'en rendre une partie soluble. Je pense également, avec M. Payen, que la fécule est organisée jusqu'au centre, mais je dis toujours, en tant qu'il s'agit de la fécule de pommes de terre, qu'il existe une grande différence entre l'organisation forte et compacte de la partie extérieure, que j'ai vue se présenter souvent sous la forme d'une outre en partie lacérée et vide à l'intérieur, et l'organisation de la partie centrale, qui se sépare de la première et se divise dans l'eau, sous la forme de flocons colorables par l'iode. [Une nouvelle opinion, exposée d'abord par M. Nægeli en 1847, abandonnée en 1858 par ce botaniste lui-même, a été adoptée et développée par M. Trécul dans un mémoire très-remarquable (1). D'après le savant observateur le grain d'amidon doit être assimilé à une cellule renfermant un plasma amylacé, qui se dépose en couches nombreuses et superposées, de manière à remplir complétement la cellule ou à ne laisser au centre qu'une petite cavité.

Nous ne poursuivrons pas plus loin l'exposé de ces discussions sur la constitution ou le mode de formation du grain de fécule (2). Nous rappellerons seulement l'idée qu'on doit se faire de cette substance.

(1) Trécul, *Mémoire sur les formations intracellulaires des végétaux* (*Annal. des sciences natur.*, 1858, X, p. 205-351).

(2) On peut consulter sur ce sujet : Trécul, *Mémoire cité;* — Nægeli, *Die*

La fécule est un corps neutre, incristallisable, insoluble dans l'eau, formant dans l'eau chaude une masse gluante qu'on nomme empois, se colorant en bleu violet par le contact de l'iode, et pouvant se changer sous certaines influences (chaleur, action des acides, ou des ferments, etc., etc.) en dextrine, puis en glucose.

La fécule est quelquefois amorphe, mais le plus souvent elle se trouve à l'état de grains organisés. Les couches concentriques rangées autour d'une cavité ou d'un noyau intérieur (hile) sont quelquefois très-apparentes, comme dans la fécule de pommes de terre par exemple (fig. 340), d'autres fois elles sont à peine marquées ou même complétement absentes. La dimension et la forme du grain peuvent aussi beaucoup varier selon la plante qui a fourni la fécule; aussi l'examen microscopique qui permet de constater ces caractères divers est-il le meilleur moyen de reconnaître l'espèce d'amidon auquel on a affaire, et les falsifications auxquelles sont exposées certaines farines. On doit également tenir compte dans la détermination des fécules du mode de groupement des grains, qui tantôt restent isolés ou simples, tantôt sont réunis entre eux de manière à former des grains composés.

Nous aurons occasion à mesure que nous traiterons des diverses plantes amylacées, de décrire les fécules qu'elles donnent ; indiquons pour le moment les caractères de celles des graminées.]

Amidon de blé.

Globules circulaires et d'un volume très-variable : les plus petits, vus sous l'eau, au microscope, paraissent comme des points transparents, et on peut en suivre l'accroissement jusqu'aux plus gros ; cependant les globules intermédiaires sont peu nombreux et on observe une discontinuité bien marquée entre les petits grains qui sont presque innombrables, et les plus gros qui arrivent sensiblement au même volume, estimé à 50 millièmes de millimètre. A voir ces granules en repos et presque tous bien circulaires, on les dirait sphériques ; mais en faisant glisser le verre supérieur du porte-objet sur l'inférieur, on fait rouler les granules au milieu de l'eau, et on s'aperçoit alors qu'ils sont aplatis et *lenticulaires* (*fig.* 334).

L'amidon de blé, vu en masse, est d'un blanc mat et parfait. Il communique à l'eau, à l'aide de la chaleur, une consistance d'au-

Stärkekörner. Zurich, 1858 ; — A. Gris, *Annal. des sciences naturelles*. 1860, t. XIII ; — Duchartre, *Éléments de botanique*. 1867, p. 61 et suivantes.

tant plus forte que ses granules ont un plus petit volume et contiennent plus de matière tégumentaire et moins de matière véritablement soluble, parce que la consistance de l'*empois* est due surtout à l'adhérence réciproque des téguments gonflés et hydratés.

L'amidon de blé, soumis à l'ébullition dans une grande quantité d'eau, ne forme plus d'empois, parce que le tégument finit par se dissoudre presque entièrement et constitue alors de la fécule soluble. Cependant, si longtemps qu'on continue l'ébullition, il reste toujours un résidu insoluble, *sous forme de flocons légers et irréguliers*, qui se colorent en violet par l'iode.

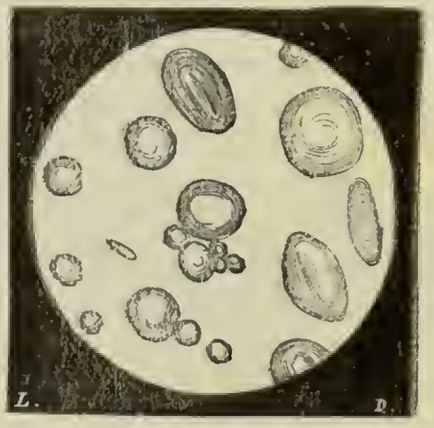


Fig. 334.— Amidon de blé.

Pour l'usage des arts, on extrait en grand l'amidon des recoupettes et gruaux de blé, des blés avariés, et quelquefois de l'orge. Voici à peu près le procédé que l'on suit : on moud le blé grossièrement, on le met dans un tonneau avec de l'eau, et on entretient l'air environnant à une température de 15 à 18 degrés, afin de déterminer la fermentation du mélange. Au bout de quinze ou vingt jours, on jette le tout sur un tamis de fer ; l'eau passe avec l'amidon et une certaine quantité de son et de gluten altéré ; on la laisse reposer : l'amidon, qui est le plus dense, se précipite le premier ; le son et le gluten forment au-dessus une bouillie qu'on enlève avec une pelle, après avoir décanté l'eau qui la surnage. Cette eau, qui porte le nom d'*eau sure*, est employée en place d'eau pure dans les opérations subséquentes, et alors la fermentation s'y développe beaucoup plus promptement. On délaye l'amidon dans de l'eau pure, et on le fait passer à travers un tamis de soie très-fin ; on le laisse précipiter de nouveau, on décante l'eau, et on le fait sécher le plus promptement possible.

On remarque que la pâte d'amidon se divise toujours, en séchant, en espèces de prismes quadrangulaires, irréguliers, mais semblables entre eux, et qui ont fait donner à l'amidon entier le nom d'*amidon en aiguilles*.

Le but de la fermentation que l'on fait subir au blé est d'en désorganiser le gluten, qui perd alors sa ténacité, et ne s'oppose plus à la précipitation isolée de l'amidon. L'amidon sert en pharmacie pour rouler quelques pilules, et pour saupoudrer la table sur laquelle on coule la pâte de guimauve.

On l'emploie aussi en lavement, fréquemment et avec succès, contre la diarrhée et la dyssenterie.

Amidon de seigle.

Granules circulaires et lenticulaires offrant les mêmes variations de volume que ceux du blé. Cependant les plus gros grains paraissent avoir un volume un peu plus considérable que ceux qui leur correspondent dans le blé, et de plus ils sont très souvent marqués au centre d'une étoile noire à 3 ou 4 rayons (*fig.* 335).

Cet amidon, bouilli plusieurs fois dans l'eau distillée, laisse un

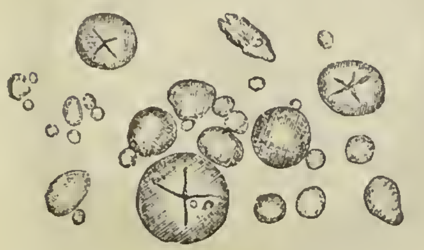


Fig. 335. — Amidon de seigle.

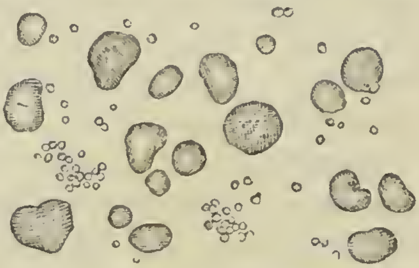


Fig. 336. — Amidon d'orge.

résidu bien plus considérable que celui de blé, plus dense, colorable en bleu par l'iode, offrant assez souvent la forme d'un fer à cheval, mais plus souvent encore celui de granules disposés assez régulièrement autour d'un centre commun, de sorte qu'on peut supposer que l'amidon de seigle lui-même est formé de granules semblables réunis et soudés par une matière plus attaquable par l'eau et qui disparaît en partie par l'ébullition.

Amidon d'orge.

De même que les deux précédents, cet amidon (*fig.* 336) se compose d'un nombre très-considérable de petits granules transparents, de granules intermédiaires et d'un grand nombre de granules circulaires qui atteignent sensiblement le même volume. Voici maintenant les différences : le diamètre des plus gros granules est manifestement plus grand que dans l'amidon de blé ; l'épaisseur en est plus considérable et *inégale;* la coupe des granules passant par leurs plus grands diamètres ne formerait pas une surface plane, mais *ondulée ;* en un mot, ces granules, au lieu d'avoir la forme régulière d'une lentille, ont la forme bosselée et ondulée d'une semence de nandirobe. Il résulte de cette forme irrégulière jointe à une plus grande épaisseur, que l'amidon d'orge roule plus facilement dans l'eau que ceux du blé et du seigle ; qu'il peut se reposer plus souvent sur la tranche et qu'il offre assez souvent

la forme irrégulière et comme triangulaire de la fécule de pommes de terre ; mais son volume est bien moindre. L'amidon d'orge diffère encore de celui de blé en ce qu'il résiste bien plus à l'action de l'eau bouillante ; tandis que l'amidon de blé, après une ébullition prolongée, ne laisse pour résidu qu'un léger flocon colorable en violet par l'iode ; dans les mêmes circonstances, l'amidon d'orge laisse un résidu dense et pesant, nettement dessiné en *demi-lune*, en *rein* ou en *cercle* coupé jusqu'au centre et entr'ouvert. Ce résidu se colore en bleu foncé par l'iode. En renouvelant l'ébullition, une partie des téguments se déforment et se déchirent; mais si longtemps qu'on la continue, le plus grand nombre conservent la forme d'un cercle ouvert ou d'un rein. Cette grande résistance des granules de l'amidon de l'orge à l'action de l'eau bouillante explique la difficulté qu'ont les estomacs faibles à le digérer. Proust attribuait cette qualité indigeste de l'orge à un principe analogue au ligneux, qu'il nommait *hordéine*, et dont il supposait que l'orge contenait 0,55 de son poids; mais j'ai montré que cette hordéine était principalement composée des téguments insolubles de l'amidon de l'orge (1).

Amidon de riz.

Cet amidon (*fig.* 337) est remarquable par sa petitesse, par l'égalité de son volume et par sa forme polyédrique très-marquée. Soumis à une longue ébullition dans l'eau, il laisse pour résidu de légers flocons formés de granules très-minimes colorés en bleu par l'iode

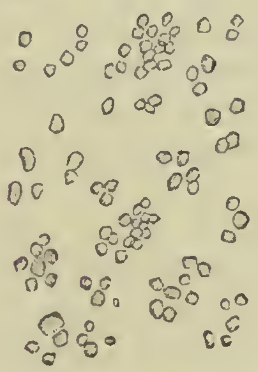


Fig. 337. — Amidon de riz.

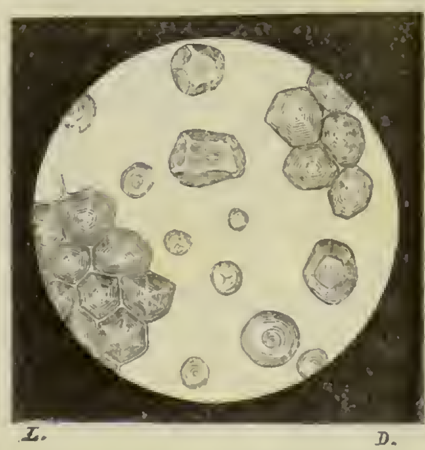


Fig. 338. — Amidon de maïs.

et liés entre eux par une matière muqueuse. L'amidon de riz paraît donc être lui-même un assemblage de ces granules.

(1) Guibourt, *Journ. de chimie médicale*, t. V, p. 158

Amidon du maïs.

[Cet amidon rappelle celui du riz par la forme en général polyédrique de ses grains; mais ses éléments sont beaucoup plus réguliers, hexagonaux, ont des dimensions plus grandes, variant en diamètre de 0mm,03 à 0mm,005 et plus. Ces grains se réunissent assez souvent en groupes et ils sont alors nettement polyédriques. Ils offrent en général un point plus clair à leur centre de figure ou une espèce de hile étoilé (*fig.* 338).

Amidon de l'avoine.

L'amidon d'avoine est formé en général de grains composés, arrondis, dont la surface présente un réseau polyédrique formé par les contours des granules. A côté des grains composés se trouvent çà et là des grains simples, ovoïdes, fusiformes ou polyédriques, sans hile bien marqué.]

FALSIFICATION DE LA FARINE DE BLÉ.

Dans les temps de disette et même dans les circonstances ordinaires, la farine de blé est sujette à être falsifiée avec celle du seigle, de l'orge, des pois, des haricots, etc., et, ce qui est beaucoup plus blâmable, avec du plâtre, de la craie, de l'argile blanche. Je vais indiquer brièvement les moyens de reconnaître ces différentes falsifications.

Mélange de la farine du blé avec celle du seigle, de l'orge ou du maïs. — Ce mélange peut être connu au microscope par l'examen attentif de la farine délayée et étendue dans l'eau, en raison des caractères physiques différents des amidons contenus dans les farines. Mais il est difficile d'arriver par ce moyen à une solution bien nette. On le reconnaîtra beaucoup mieux après une longue ébullition dans l'eau au moyen des résidus laissés par les amidons de seigle ou d'orge.

[L'amidon de maïs serait plus facile à reconnaître à ses caractères microscopiques, surtout si l'on faisait intervenir l'action de la lumière polarisée. Lorsqu'on l'examine en effet sur le champ du microscope en le faisant traverser par la lumière polarisée, on voit les grains très-vivement éclairés, traversés par une croix noire fort obscure, dont les branches s'élargissent vers la circonférence. Ces phénomènes persistent même quand on éclaire très-vivement le champ. L'amidon du blé ne présente ces phénomènes que sur les grains vus de profil; les grains circulaires deviennent très-obscurs, lorsque le champ est peu éclairé; on n'y constate qu'a-

vec peine la présence d'une croix noire peu marquée : et cette croix s'éteint même complétement lorsqu'on éclaire vivement le

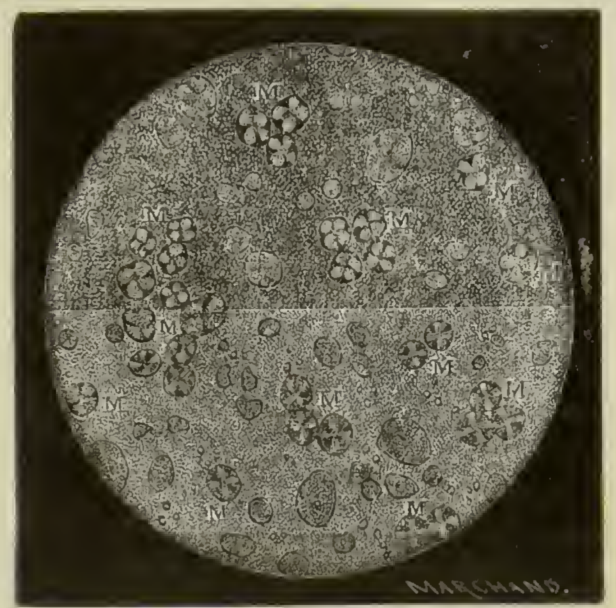


Fig. 339. — Mélange de farine de blé et de farine de maïs. — Les grains de maïs sont indiqués par la lettre M (Moitessier).

champ du microscope. La figure 339 montre bien ces différences entre les deux fécules (1)].

Falsification avec la fécule de pommes de terre. — On a souvent conseillé de reconnaître cette falsification en déterminant la quantité de gluten dans la farine; mais puisque cette quantité varie de 9 à 14 pour 100 dans la farine normale, suivant sa qualité, il est évident que cet essai ne présente aucune certitude. L'examen microscopique est préférable. En effet, la fécule de pommes de terre (*fig.* 340) présente toutes sortes de formes, depuis la sphérique qui appartient aux plus petits grains, jusqu'à l'elliptique, l'ovoïde ou la triangulaire arrondie qui se montrent dans tous les autres. Les petits granules sont d'ailleurs peu nombreux et presque aussi volumineux que les gros grains d'amidon de blé. Les autres présentent souvent une surface bosselée



Fig. 340. — Fécule de pomme de terre.

(1) Voir pour plus de détails : Moitessier, *De l'emploi de la lumière polarisée dans l'examen microscopique des farines.* Paris et Montpellier, 1866, et *Ann. d'hygiène*, 1868, 2e série, t. XXIX, p. 382.

et des stries irrégulièrement concentriques autour d'un point noir (hile) situé vers l'une des extrémités du grain. Enfin ces granules ovoïdes ou triangulaires arrondis, qui forment la presque totalité de la fécule, ont un diamètre de 150 à 180 millièmes de millimètre et présentent, sur le champ du microscope, une surface au moins neuf fois plus grande que celle des gros granules d'amidon de blé. Il est donc facile de distinguer au microscope de la farine de blé pure de celle qui est mélangée de fécule.

[Cette distinction est encore plus facile, si l'on fait intervenir la lumière polarisée ; on voit alors apparaître sur les grains de fécule de pommes de terre une belle croix noire très-marquée, qui persiste même alors qu'on donne au champ le maximum de lumière (*fig.* 341)].

Donny, en mettant à profit l'action différente de la potasse sur l'amidon de blé et la fécule de pommes de terre, a rendu

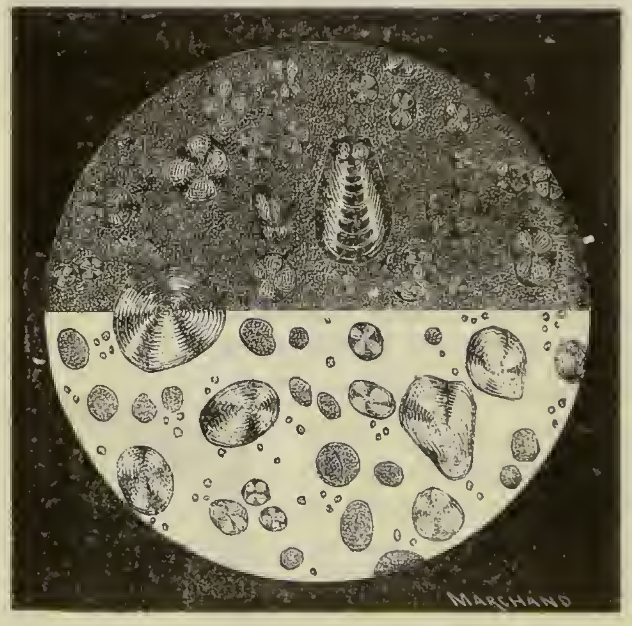


Fig. 341. — Mélange de farine de blé de fécule de pommes de terre (Moitessier).

aussi le mélange très-facile à saisir. En effet, les deux fécules se dissolvent également et disparaissent dans une solution de potasse caustique faite au dixième ; mais si on prépare une solution au cinquantième ou au soixantième (1,75 de potasse pure pour 100 d'eau), cette liqueur n'agira pas sensiblement sur l'amidon de froment, tandis que la fécule de pommes de terre acquerra un volume qui triplera au moins son diamètre ; alors il n'y aura plus moyen de la confondre avec les grains amylacés de la farine.

Farines de légumineuses. — Ces farines sont généralement pourvues d'une couleur et d'une saveur qui rend leur mélange facile à

reconnaître. [L'apparence des grains est du reste différente de celle du blé, comme l'indique la figure 342. Les grains de légumineuses sont en effet cylindriques et non aplatis et lenticulaires, leurs

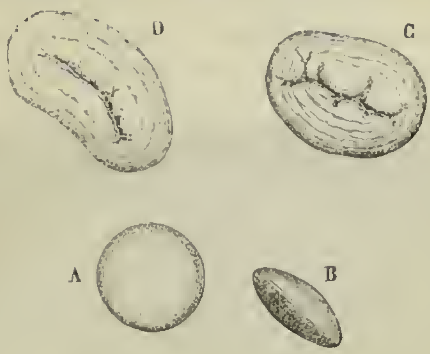


Fig. 342. — Amidons de blé et de haricot (*).

contours sont variables, réniformes, ovoïdes. Le hile est très-nettement accusé et le plus souvent formé d'une fente longitudinale de laquelle semblent se détacher de petites fentes transversales.] [A la lumière polarisée ils présentent une croix noire beaucoup plus marquée que les grains de blé et qui persiste dans les conditions où elle disparaît chez ces derniers (*fig.* 343). De plus ils



Fig. 343. — Mélange de farine de blé et de farine de haricot (Moitessier).

sont accompagnés de fragments de tissu cellulaire, qu'il est facile de distinguer au microscope des téguments internes du blé par

(*) A et B, grain d'amidon du blé rond de Hongrie, en A, vu par dessus, en B, vu de profil; C et D, deux grains d'amidon du haricot panaché, vus par dessus et différents l'un de l'autre parce que leur noyau allongé est visiblement étoilé sur ses bords dans le grain C et a ses bords presque entiers dans le grain D. (Duchartre.)

la ténuité des parois cellulaires et par l'absence d'une matière granuleuse opaque, qui remplit normalement les cavités de l'enveloppe interne du froment. Dans la lumière polarisée le réseau des légumineuses disparaît complétement quand le fond est obscur, tandis que celui des graminées devient très-lumineux (*fig.* 344)]. Enfin M. Donny a découvert dans les farines de

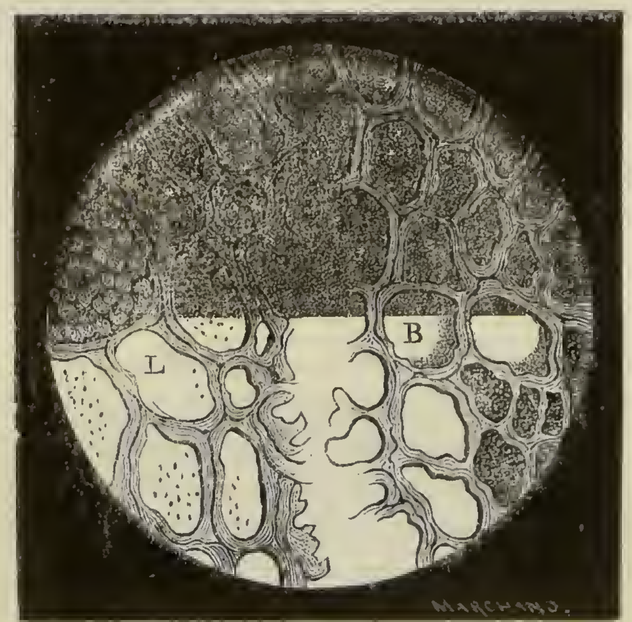


Fig. 344. — L, tissu réticulé des légumineuses; B, quatrième enveloppe du blé (Moitessier).

vesce et de féverole un caractère qui les fait reconnaître facilement, et qui consiste dans une belle coloration rouge que prend la farine de ces deux légumineuses lorsqu'on l'expose à la vapeur de l'ammoniaque, après l'avoir tenue suffisamment exposée à celle de l'acide nitrique (1).

Falsification au moyen du plâtre, de la craie ou de l'argile. — Cette falsification peut être reconnue en traitant la farine par une solution de potasse au dixième qui la dissout presque complétement en laissant la substance minérale dont il est facile ensuite de déterminer la nature.

On peut également brûler et incinérer la farine qui, dans son état normal, fournit à peine un centième de cendre. La quantité de matière fixe et sa nature constatent la falsification.

FAMILLE DES PALMIERS.

Les palmiers sont, en général, des arbres à tige élancée, simple et cylindrique, couronnée au sommet par une touffe de feuilles dont les plus inférieures se détruisent chaque année en laissant sur le tronc les

(1) Voir Bussy, *Rapport* (*Bulletins de la Société d'encouragement*, 1847.)

vestiges de leur pétiole embrassant, et sont remplacées par celles qui sortent du bourgeon terminal. Les fleurs sortent de l'aisselle des feuilles, enveloppées d'une spathe ligneuse et portées sur un spadice ramifié. Elles peuvent être hermaphrodites, polygames, monoïques ou dioïques. Leur périanthe se compose de 2 verticilles de folioles coriaces dont les 3 intérieures n'ont pas toujours la même forme que les 3 extérieures et se soudent quelquefois entre elles. Les étamines sont au nombre de 6, rarement réduites à 3 et plus rarement encore plus nombreuses que 6. Le pistil est formé de 3 ovaires distincts ou soudés, renfermant chacun 1 ovule dressé. Le fruit se compose de 3 baies ou de 3 drupes séparés pouvant se réduire à 2 ou à 1 par avortement, ou bien d'une seule baie ou d'un seul drupe à 3 loges, pouvant également se réduire à 2 ou à une seule loge par l'avortement des autres. La graine est pourvue d'un périsperme épais, souvent très-dur, creusé sur un point de sa surface d'une cavité qui renferme l'embryon.

A l'exception du *chamærops humilis*, palmier presque privé de tige, qui vient spontanément dans le midi de l'Europe, mais où ses fruits mûrissent à peine, tous les autres palmiers croissent entre les tropiques. Ils remplacent, pour les peuples de ces contrées brûlées par le soleil, le blé, la vigne et l'olivier des zones tempérées. En effet, dans la plupart des espèces (sagouiers, dattiers), la tige renferme une fécule abondante propre à faire du pain; d'autres (*Arenga saccharifera*, *Corypha umbraculifera*, *Borassus flabelliformis*, *Sagus Rumphii*, *Mauritia vinifera*, etc., etc.) fournissent un liquide sucré que l'on convertit en vin par la fermentation. Les cocos eux-mêmes, avant leur maturité, sont remplis d'un suc laiteux et rafraîchissant, et lorsqu'ils sont mûrs, ils servent, ainsi que les dattes, à la nourriture de la plupart des peuples des pays chauds. [Un grand nombre d'autres palmiers ont aussi des fruits comestibles : tels sont l'*Euterpe edulis*, l'*Attalea compta*, le *Coccos gummosa*, l'*Acrocomia sclerocarpa*, l'*Astrocaryum Tucuman*, etc., etc.; d'autres donnent sous le nom de chou palmiste leur bourgeon central; on peut citer dans le nombre : l'*Euterpe oleracea*, les *Areca* et les *Attalea*, le *Maximiliana regia*, etc. Le péricarpe de l'*Avoïra* de Guinée, comme pour le disputer en tout à l'olivier, fournit aux usages domestiques et aux arts une huile très-abondante.

Enfin beaucoup d'arbres de cette famille donnent ou des bois de construction ou des fibres textiles estimées, retirées de leurs feuille ou de leurs pétioles : citons parmi ceux du Brésil : l'*Astrocaryum vulgare*, l'*Astrocaryum Tucuman*, les *Mauritia flexuosa* et *vinifera*, l'*Attalea funifera* qui fourni les fibres grises, des *Piaçaba*, dont on fait les balais qui servent dans les rues de Paris ou de Londres; les *Attalea humilis* et *compta*, le *Leopoldina piaçaba* dont les fibres dures et noires sont utilisées en Europe pour les brosses à chevaux; enfin le *Bactris setosa*, qui donne la matière textile nommée *Tecun*

plus fine et plus tenace que le chanvre, mais dont on ne peut faire des vêtements à cause d'une espèce de mordant, qui lui fait excorier la peau ou user rapidement les tissus.]

Nous examinerons successivement la plupart de ces produits.

Dattier et dattes.

Phœnix dactylifera (*fig.* 345). — On trouve cet arbre dans l'Inde, dans la Perse et surtout en Afrique, dans le Biledulgérid (*Belàd el Djeryd* ou pays des dattes), vaste contrée au sud de l'Atlas et de



Fig. 345. — Dattier.

l'Algérie, qui s'étend du royaume de Maroc à la régence de Tunis. Il s'élève à la hauteur de 16 à 20 mètres. Sa tige est nue, cylindrique et formée d'un bois assez dur à l'extérieur, à fibres rougeâtres et longitudinales, qui est employé comme bois de construction. Elle est marquée à l'extérieur d'anneaux très-rappro-

chés et d'écailles provenant des feuilles tombées. Celles-ci sont très-grandes, composées de leur pétiode garni sur toute sa longueur de folioles aiguës, disposées sur deux rangs, comme les barbes d'une plume. De l'aisselle des feuilles sortent des spathes fort longues, d'une seule pièce, un peu comprimées, s'ouvrant sur leur longueur pour donner passage à une ample panicule ou *régime*, composée de rameaux très-nombreux, fléchis en zigzag, pourvus de fleurs mâles ou femelles, selon les individus; car l'arbre est dioïque. Les fleurs mâles ont un périanthe à 6 divisions dont 3 externes et 3 internes, et 6 étamines. Les fleurs femelles contiennent trois stigmates distincts et donnent naissance à trois fruits (*fig.* 346), mais dont

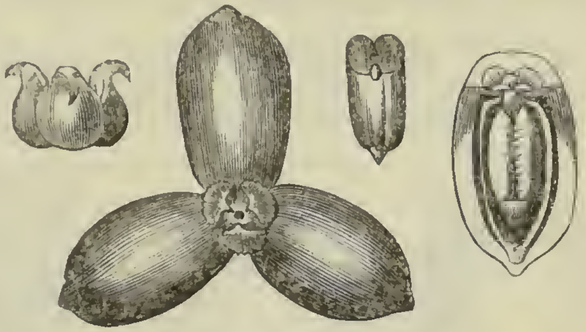


Fig. 346. — Fleurs du dattier.

1 ou 2 avortent le plus souvent. Chacun de ces fruits est une *baie* supère, de forme elliptique, longue et grosse comme le pouce environ; leur épiderme est mince, rouge-jaunâtre et recouvre une chair solide, d'un goût vineux, sucré et un peu visqueux. Cette chair renferme une semence composée d'un épisperme membraneux, lâche, blanc et soyeux, et d'un périsperme très-dur, osseux, oblong, profondément sillonné d'un côté et portant sur le milieu du côté convexe une petite cavité qui renferme l'embryon.

C'est de l'Afrique et par la voie de Tunis que nous viennent les meilleures dattes. Il faut les choisir récentes, fermes, demi-transparentes et exemptes de mites. On les conserve bien dans un endroit sec et dans un bocal de verre fermé par un simple papier.

On apporte aussi de Salé, port du royaume de Fez, des dattes qui sont blanchâtres, petites, sèches, peu sucrées et peu estimées. Il en vient en Provence qui sont fort belles, mais qui ne se conservent pas.

[M. Morin (1), pharmacien militaire, a donné l'analyse suivante de la datte:

(1) Morin, *Recueil de Mémoires de médecine et de pharm. milit.*, juillet 1867.

Eau	43,6
Matières albuminoïdes et pectiques	2,9
Acide gallique et glucose	47,9
Inuline	traces.
Matière grasse	0,4
Cellulose	1,9
Matières minérales	3,3
	100,0

On retire encore du dattier du vin en enlevant le bourgeon central, recueillant la séve qui s'écoule par la blessure et la faisant fermenter.]

Areca catechu et Semence ou **Noix d'Arec.**

Cette semence (*fig.* 347) est produite par l'*Areca catechu*, grand palmier de l'Inde, de Ceylan et des îles Moluques. Le tronc de cet

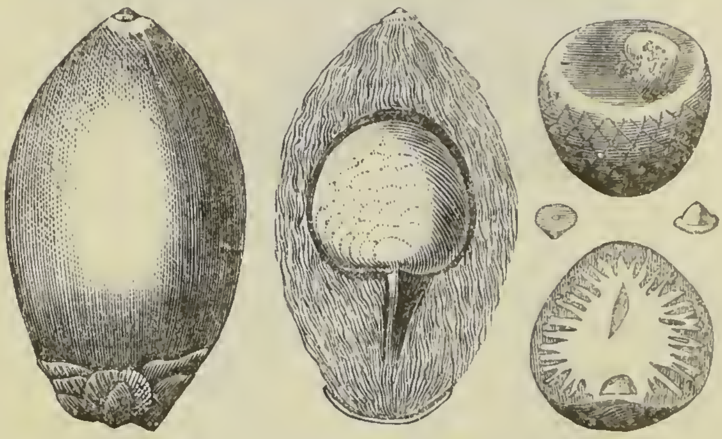


Fig. 347. — Semence ou Noix d'Arec.

arbre est parfaitement droit, haut de 13 à 14 mètres et couronné par 10 ou 12 feuilles longues de 5 mètres, composées chacune d'un gros pétiole engaînant à la base, et de deux rangs de larges folioles plissées en éventail. Les régimes ou les panicules sont au-dessous des feuilles, et ordinairement au nombre de trois; l'un, supérieur, est composé de fleurs mâles et femelles entourées d'une double spathe; le second porte des fruits verts, et le dernier des fruits mûrs.

Ces fruits sont d'un jaune doré, gros comme un œuf de poule, et renferment sous un brou fibreux une amande arrondie, ovoïde ou conique, suivant les variétés, marbrée à l'intérieur de blanc et de brun, à peu près comme la noix muscade, mais très-dure, cornée et inodore. Cette amande, coupée par tranches, saupoudrée de chaux et enfermée dans une feuille de poivre bétel, forme un masticatoire dont l'usage est répandu chez tous les peuples de l'Inde, des îles de la Sonde et des îles Moluques.

M. Morin (de Rouen) a fait l'analyse de l'amande de l'*arec* et en a retiré du tannin principalement, de l'acide gallique, de la glutine, une matière rouge insoluble, de l'huile grasse, de la gomme, de l'oxalate de chaux, du ligneux, etc. (1).

La noix d'arec sert à préparer, dans les provinces méridionales de l'Inde et à Ceylan, un cachou très-estimé, qui porte le nom de *Coury*, et un autre d'une qualité inférieure, nommé *Cassu;* je me réserve de les décrire en traitant du cachou produit par l'*acacia catechu*, famille des Légumineuses.

Cocotier et Huile de coco.

Coccos nucifera. — Ce palmier habite le voisinage des mers sous les tropiques et à peu près par toute la terre. Sans lui, les îles du Grand Océan Pacifique seraient inhabitables, et les peuples répandus sur l'immensité des plages équatoriales périraient de faim et de soif, et manqueraient de cabanes et de vêtements; car cet arbre leur fournit du vin, du vinaigre, de l'huile, du sucre, du lait, de la crème, des cordages, de la toile, des vases, du bois de construction, des couvertures de cabanes, etc. C'est donc à bon droit qu'on l'a nommé le *Roi des végétaux.*

Les racines du cocotier sont peu profondes et touffues; la tige, qui n'a pas plus de 4 à 5 décimètre de diamètre, s'élève comme une colonne jusqu'à une hauteur de 20 à 30 mètres, et se termine par une touffe de 12 à 15 feuilles ailées, longues de 5 à 6 mètres. Les spathes, qui sortent de l'aisselle des feuilles inférieures, donnent naissance à des spadices rameux converts de fleurs mâles et femelles : les premières à six étamines avec un rudiment d'ovaire; les secondes, pourvues d'un ovaire à trois loges dont deux rudimentaires et une seule fertile. Le fruit est un drupe ovale ou elliptique et trigone, pouvant avoir le volume de la tête, formé d'un mésocarpe fibreux, recouvrant un endocarpe osseux, percé de trois trous à la base, et renfermant une amande vide à l'intérieur, creusée vers la base d'une cavité qui renferme l'embryon. Lorsque ce fruit a atteint sa grosseur, mais avant que l'amande ne soit formée, on le trouve rempli d'un liquide blanc, doux, sucré, un peu aigrelet et très-rafraîchissant. L'amande, une fois mûre, se mange et sert de nourriture la plus ordinaire aux naturels de la Polynésie. On en retire par expression près de la moitié de son poids d'une huile incolore, presque aussi fluide et aussi limpide que de l'eau, à la température habituelle des tropiques; mais se solidifiant entre 18 et 16 degrés centigrades, ce qui est

(1) Morin (de Rouen), *Journ. de pharmacie*, t. VIII, p. 449.

cause que nous la voyons souvent blanche, opaque et solide. Cette huile récente sert à la préparation des aliments ; mais elle rancit très-facilement et n'est plus alors appliquée qu'à l'éclairage. Elle forme, avec la soude, un savon sec, cassant, moussant extraordinairement avec l'eau, et ne pouvant guère être employé que mélangé avec d'autres savons plus mous et plus onctueux. Le savon de coco, décomposé par un acide, fournit 6 acides gras, savoir : les acides caproïque, caprylique, caprique, laurostéarique, myristique et palmitique.

Palmier avoira et Huile de palme.

Elæis guineensis. — Grand palmier, cultivé également dans la Guinée, en Afrique, et dans la Guyane, en Amérique, où il porte le nom d'*Aouara* ou *Avoira*. Les feuilles sont pinnées, à pétioles épineux qui persistent sur la tige. Les fleurs mâles et femelles sont séparées sur des régimes différents, munis d'une double spathe : le calice et la corolle sont à 3 divisions; les étamines sont au nombre de 6, et l'ovaire est à 3 stigmates et à 3 loges dont deux sont oblitérées. Le fruit est un drupe de la grosseur d'une noix et d'un jaune doré, formé d'un sarcocarpe fibreux et huileux, et d'un noyau très-dur qui renferme une amande grasse et solide. Ce fruit contient donc deux huiles différentes et qui sont extraites séparément. L'huile du sarcocarpe est jaune, odorante, toujours liquide en Afrique ou à la Guyane, ce qui fait qu'on lui donne le nom d'*huile de palme,* et qu'on l'emploie à tous les usages de l'huile; tandis que celle qu'on tire de l'amande est blanche, solide et sert aux mêmes usages que le beurre. Cette dernière, beaucoup moins abondante que l'autre, ne vient pas en Europe; mais la première est aujourd'hui importée en quantité très-considérable en Angleterre et en France, où elle sert surtout à la fabrication des savons.

L'huile de palme, telle que le commerce nous la fournit, est solide, de la consistance du beurre et d'un jaune orangé. Elle présente une saveur douce et parfumée, et une odeur d'iris; elle fond à 29 degrés et est alors très-fluide et d'une couleur orangée foncée; elle ne cède rien à l'eau froide ou bouillante; elle se dissout à froid dans l'alcool à 40 degrés; elle s'y dissout beaucoup plus à chaud et se précipite en partie par le refroidissement; elle se dissout en toutes proportions dans l'éther; elle se saponifie très-facilement par les alcalis, et forme un savon jaune et non rouge, comme cela pouvait avoir lieu lorsque, l'huile de palme étant rare et d'un prix élevé, on en fabriquait d'artificielle avec de l'axonge aromatisée à l'iris et colorée avec du curcuma. Aujourd'hui cette

falsification serait d'autant plus mal inspirée qu'on décolore la plus grande partie de l'huile de palme avant de la saponifier.

D'après Pelouze et M. Félix Boudet, l'huile de palme serait formée d'oléine et de margarine, ou, si on l'aime mieux, d'oléate et de margarate de glycérine; mais, d'après MM. Frémy et Stenhouse, l'huile de palme contient, au lieu de margarine, un autre corps gras qui a reçu le nom de *palmitine*, fusible, à la vérité, à 48 degrés comme la margarine, et fournissant comme elle, par la saponification, un acide fusible à 60 degrés; mais cet acide *palmitique* est composé de

$$C^{32}\underline{H}^{32}O^{4} = C^{32}\underline{H}^{31}O^{3} + \underline{H}O,$$

tandis que l'acide margarique =

$$C^{34}\underline{H}^{34}O^{4} = C^{34}\underline{H}^{33}O^{3} + \underline{H}O.$$

Ce qu'il y a de remarquable, c'est que l'acide palmitique est identique avec l'acide cétique ou éthalique du blanc de baleine, et que la palmitine et la cétine diffèrent seulement par la nature de leur base, la première étant un palmitate de glycérine, et la seconde un palmitate d'éthal.

Enfin, Pelouze et M. Boudet ont fait l'observation que l'huile de palme pouvait se convertir en acides gras, spontanément et sans le secours d'un alcali. L'huile, en rancissant, prend un point de fusion plus élevé, en même temps que la quantité des acides gras augmente. Une huile fusible à 31 degrés a fourni moitié de son poids d'acides gras; une autre, plus ancienne, en contenait les 4/5. Je puis ajouter à cette observation que l'acidification spontanée de l'huile de palme est le résultat d'une sorte de fermentation qui a besoin, pour se produire, d'un commencement d'altération due au contact de l'air. En effet, l'huile de palme récente, fondue et introduite dans des vases pleins et hermétiquement fermés, se conserve indéfiniment avec sa belle couleur orangée, son odeur et ses autres propriétés ; mais pour peu que l'air ait d'accès et commence l'altération de l'huile, on voit la décoloration et la rancidité s'étendre peu à peu de la surface au restant de la masse et ne s'arrêter que lorsque la transformation est complète. Cette transformation donne lieu à la production d'une certaine quantité de glycérine soluble dans l'eau ; mais, d'après l'observation de Pelouze et de M. Boudet, cette quantité diminue au lieu d'augmenter avec la rancidité de l'huile, parce que la glycérine elle-même se décompose et se change en acide sébacique.

Ceroxylon andicola.

Indépendamment des matières grasses analogues à l'huile ou à la graisse, la famille des Palmiers en produit d'autres que l'on peut comparer à la cire; telles sont la cire du *Ceroxylon andicola* H. B., et celle du *Corypha cerifera* de Martius, connu au Brésil sous le nom de *Carnauba*.

Le *Ceroxylon andicola* est un palmier magnifique, croissant sur les plateaux les plus élevés des Andes du Pérou, et s'élevant lui-même à la hauteur de 60 mètres environ. La substance qu'il produit et qui porte au Pérou le nom de *Cera de palmà*, exsude des feuilles et surtout du tronc de l'arbre, à l'endroit des anneaux. Les Indiens l'enlèvent en grattant le tronc avec un couteau et la purifient par la fusion. Cette substance est d'un blanc sale et jaunâtre, assez dure, poreuse et friable, sans saveur ni odeur. Suivant Vauquelin, elle serait formée de 2/3 de résine et de 1/3 seulement de cire; mais, d'après M. Boussingault, elle est composée d'une résine soluble dans l'alcool froid, jaunâtre, un peu amère, et d'une autre résine soluble seulement dans l'alcool bouillant et facilement cristallisable, à laquelle il a donné le nom de *céroxyline*.

Carnauba.

Copernicea cerifera, Mart.; *Corypha cerifera*. — C'est un des palmiers les plus utiles du Brésil. Ses racines sont réputées diurétiques, ses tiges d'une hauteur moyenne de 16 mètres, sont très-employées comme bois de construction, le fruit et la graine sont comestibles ; quant aux feuilles, elles servent à fabriquer des balais, des paniers, des nattes, des chapeaux, et fournissent en outre la *cire de Carnauba*, dont l'importance industrielle est déjà considérable. On peut estimer la valeur de la cire de chaque récolte annuelle dans la province du Ceara, à 2,500,000 francs : chaque individu peut donner annuellement 96 feuilles en moyenne, ou 2 kilogrammes de cire.

Pour obtenir cette cire, on recueille les feuilles, qui la sécrètent sur leur surface; on les secoue et on obtient ainsi une matière pulvérulente, qu'on fond à une assez forte chaleur. Par le refroidissement on obtient des morceaux de cire jaunâtre, dure, sèche, cassante, à cassure lisse, luisante et non grenue.

D'après les expériences de Brandes, et celles plus récentes de M. Paul Bérard, la cire de carnauba est une des cires végétales qui se rapproche le plus par sa constitution chimique de celle que donnent les abeilles.

Sang-Dragon.

Résine rouge, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, dont on connaît plusieurs espèces produites par des arbres fort différents ; cependant le sang-dragon le plus usité provient d'un palmier du genre des *rotangs*, nommé par Willdenow *Calamus draco*. Ces arbres ont un port tout particulier qui leur a fait donner par Rumphius le nom de *palmiers-joncs*, et qui consiste en ce que leur tige, grosse comme le pouce ou moins, s'allonge presque sans fin dans quelques espèces, en s'élevant au sommet des plus grands arbres et en passant de l'un à l'autre, de manière à acquérir une longueur de plus de 160 mètres. Les jets flexibles qui les composent, surtout ceux du *Calamus viminalis*, W., coupés d'une longueur de 12 à 15 pieds, et mis par faisceaux de 50 environ, sont envoyés en Europe, où ils servent à dégorger les conduits d'eau, à faire des badines et à fabriquer différents ouvrages et meubles en *jonc*, qui unissent la légèreté à la solidité. Les tiges d'une autre espèce, le *Calamus scipionum*, Lour., forment ces belles cannes nommées *joncs*, d'un seul jet, luisantes, roussâtres, pourvues d'un angle peu marqué. Le *Calamus draco* en fournit d'autres d'un jaune pâle, de la grosseur du doigt, longues de 3 pieds environ, ce qui est la distance de deux articulations. Celles qui proviennent du *Calamus verus* sont lourdes, jaunâtres, parfaitement rondes, munies de plusieurs nœuds espacés d'un pied.

Tous les fruits des *rotangs* sont recouverts d'un péricarpe écailleux, comme celui des sagouiers, et ressemblent un peu en petit à un cône de pin ; mais celui du *Calamus draco* est le seul qui soit imprégné, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, d'une résine rouge qui est notre sang-dragon.

Suivant Rumphius, on obtient cette substance en secouant pendant longtemps les fruits dans un sac de toile rude ; la résine pulvérisée passe à travers le sac. On la fond à une douce chaleur et on lui donne, à l'aide des mains, la forme de globules que l'on enveloppe dans des feuilles sèches de *Licuala spinosa*, autre espèce de palmier voisine des *Corypha*. C'est là la première sorte de sang-dragon.

Ensuite, on concasse les fruits et on les fait bouillir avec de l'eau, jusqu'à ce qu'il surnage une matière résineuse que l'on forme en tablettes larges de trois ou quatre doigts ; enfin, le marc lui-même, formé des débris de fruits contenant encore une grande quantité de résine, est mis en masses rondes ou aplaties, de 25 à 35 centim. de diamètre, et constitue le *sang-dragon commun*.

Telle est, suivant Rumphius, la manière dont on prépare le

sang-dragon à Jamby et à Palinbang sur la côte orientale de Sumatra ; mais il en vient aussi beaucoup de Banger-Massing, ville située sur la plage méridionale de Bornéo. Cela explique pourquoi, au lieu de trois sortes décrites par Rumphius, on en trouve quatre dans le commerce, en tête desquelles il faut même placer celle dont cet auteur ne parle pas.

Sang-dragon en baguettes. — Bâtons longs de 30 à 50 centim., épais comme le doigt, entourés de feuilles de *licuala*, et fixés tout autour au moyen d'une lanière très-mince de tige de rotang. Ce sang-dragon est d'un rouge brun foncé, opaque, friable, fragile, insipide et inodore ; sa poudre est d'un rouge vermillon.

J'ai vu autrefois un sang-dragon en masses cylindriques, un peu aplaties, longues de 20 à 30 centim., larges comme deux doigts, qui étaient d'une qualité supérieure encore au précédent. Depuis longtemps, je n'ai pu en retrouver de semblable.

D'après Rumphius, le sang-dragon chauffé exhale une odeur analogue à celle du styrax. Il est possible qu'il jouisse de cette propriété lorsqu'il est récent ; mais je n'en ai jamais trouvé qui la possédât ; seulement la fumée qu'il dégage irrite fortement la gorge. Plusieurs auteurs, tels que Lewis et Thompson, ont attribué cet effet à la présence de l'acide benzoïque. J'avais toujours douté de ce fait, qui paraît cependant confirmé par l'analyse de M. Herberger (1).

Sang-dragon en olives ou *en globules*, de 18 à 20 millim. d'épaisseur, enveloppé d'une feuille de palmier, comme le premier, et disposé en chapelet ; toujours inodore, d'un rouge brun foncé, prenant une belle couleur vermillon par le frottement ou la pulvérisation. Ce sang-dragon, de même que les précédents, répond à la première sorte de Rumphius.

Sang-dragon en masse. — Cette sorte est en pains d'un poids assez considérable, d'un rouge vif, contenant une grande quantité de débris des fruits de calamus broyés. Il répond à la dernière sorte de Rumphius. Il est employé avec beaucoup d'avantage comme matière colorante ; mais il doit être rejeté des compositions pharmaceutiques.

Sang-dragon en galettes, ou en pains orbiculaires et plats, de 8 à 11 centimètres de diamètre ; d'un rouge assez vif, mais pâle, avec un commencement de demi-transparence. Ce sang-dragon est évidemment celui qui vient nager à la surface de l'eau, lorsqu'on soumet à l'ébullition les fruits de calamus broyés. Il doit sa demi-transparence à la matière grasse des amandes qui s'y trouve contenue ; il est très-inférieur au précédent pour la

(1) Herberger, *Journal de pharmacie*, t. XVII, p. 225.

qualité, malgré sa pureté apparente et l'absence des débris de fruits.

Sang-dragon faux. — Mélange frauduleux et ignoble de résine commune, colorée avec de la brique pilée, de l'ocre rouge, ou un peu de sang-dragon. On le laisse en masse, ou on le divise en gros globules que l'on enveloppe d'une feuille de roseau, et que l'on fixe avec une ficelle de chanvre. Ce prétendu sang-dragon, écrasé, prend une couleur faiblement rouge et blanchâtre, et développe une odeur de poix-résine, caractère certain de sa falsification.

Sang-dragon du Dracæna draco. — On lit dans tous les auteurs qu'une partie du sang-dragon du commerce est fournie par le *Dracæna draco*, L., arbre de la famille des Asparaginées, qui croît aux îles Canaries, où il peut vivre pendant des siècles, en acquérant des dimensions gigantesques. Une description de cet arbre (1) fait en effet mention d'un suc rouge, obtenu par incision, de la nature du sang-dragon, et qui paraît avoir été exploité par les Espagnols, dans les premiers temps de leur domination ; mais depuis très-longtemps on a cessé de le récolter, et même aux îles Canaries il est impossible aujourd'hui de s'en procurer la moindre quantité.

Le *dracæna Draco* ne contribue donc en rien à la production du sang-dragon du commerce.

Sang-dragon du Pterocarpus draco, L. — Je dois à l'obligeance de M. Fougeron, ancien pharmacien à Orléans, une espèce de sang-dragon *en larmes*, qui venait en ligne directe des Antilles, où je suppose qu'il a été produit par le *Pterocarpus draco*, L. (2). Ce *sang-dragon* dont l'Écluse a déjà fait mention, comme venant de Carthagène, en Amérique, est en petites masses irrégulières, comme formées par une matière demi-liquide qui serait tombée sur un corps froid ; il est couvert d'une poussière rouge, offre une cassure brune vitreuse, et est opaque dans ses fragments les plus minces. De même que le sang-dragon des Moluques, il est insipide, inodore, insoluble dans l'eau et soluble dans l'alcool. Il s'en distingue seulement parce que sa teinture alcoolique n'est pas précipitée par l'ammoniaque, de même que la teinture de santal rouge ; tandis que le soluté alcoolique du sang-dragon des Moluques est précipité par ce réactif.

On lit dans les anciens auteurs que le nom de *sang-dragon* a été donné à cette résine, à cause de sa couleur, et parce que le fruit de l'arbre offre dans son intérieur la figure d'un dragon. Ce sont

(1) *Ann. des sciences naturelles*, t. XIV, p. 137.

(2) *Journal de chim. méd.*, t. VI, p. 744.

les *Pterocarpus* seuls, et en particulier le *Pterocarpus indicus* (1), qui présentent quelque chose de cette image dans leurs fruits circulaires et membraneux.

Sagou.

Le Sagou est une fécule qui est sous la forme de petits grains arrondis, blanchâtres, grisâtres, ou rougeâtres, très-durs, élastiques, demi-transparents, difficiles à broyer et à pulvériser, sans odeur et d'une saveur fade et douceâtre. Il est apporté principalement des îles Moluques, des îles Philippines, de la Nouvelle-Guinée, et quelquefois aussi de l'Inde et des îles Maldives, et l'on cite comme pouvant le produire les *Cycas circinalis* et *revoluta*, et plusieurs palmiers, tels que l'*Areca oleracea*, le *Phœnix farinifera*, l'*Arenga saccharifera* et surtout les *Sagus genuina* et *farinifera*, qui sont des palmiers pourvus de fruits recouverts d'un péricarpe à écailles soudées, comme ceux des *Calamus*. A une aussi grande distance des lieux, il est difficile de décider, entre ces arbres, quels sont ceux qui produisent véritablement les sagous du commerce ; car il y en a plusieurs espèces. Planche, dans un mémoire inséré parmi ceux de l'Académie de médecine, en a décrit six variétés qu'il a désignées surtout par leur lieu d'origine. Préférant les classer d'après leur nature, j'en distingue seulement trois espèces.

Première espèce. *Sagou ancien* ou *sagou premier*. — Je ne puis désigner autrement cette espèce qui provient de bien des lieux différents et affecte des couleurs très-variées ; ce sagou comprend :

1° Le *sagou des Maldives* de Planche, en globules sphériques, de 2 à 3 millimètres de diamètre, translucides, d'un blanc rosé inégal, très-durs et insipides.

2° Le *sagou de la Nouvelle-Guinée* du même, en globules un peu plus petits, d'un rouge vif d'un côté et blanc de l'autre. Tous les sagous colorés présentent, comme on le sait, cette disposition.

3° Le *sagou gris des Moluques* ou *Brown sago* des Anglais ; en globules variables, de 1 à 3 millimètres de diamètre, opaques, d'une couleur grisâtre, terne d'un côté, blanchâtre de l'autre. Je pense que cette couleur grisâtre n'est pas naturelle, et qu'elle provient de l'altération de la couleur rose primitive ; altération causée par le temps et l'humidité.

4° Le *gros sagou gris des Moluques*. — Entièrement semblable au précédent, si ce n'est qu'il est en globules de 4 à 8 millimètres de diamètre.

5° Le *vrai sagou blanc des Moluques*. — Tout à fait semblable au

(1) Rumphius, *Herbarium Amboinense*. Amstelodami, 1750, t. II, tabl. 70.

n° 3, si ce n'est qu'il est d'une blancheur parfaite due au lavage complet de la fécule qui a servi à le fabriquer (1).

Quels que soient le lieu d'origine et la couleur de ces sagous, voici quels sont leurs caractères :

Globules arrondis, généralement sphériques, *tous isolés*, très-durs, élastiques, difficiles à broyer et à pulvériser.

Les globules mis à tremper dans l'eau doublent généralement de volume, mais ne contractent aucune adhérence entre eux.

Les granules qui les composent, isolés les uns des autres par l'agitation du liquide, et colorés par l'iode, se présentent au microscope sous une forme ovoïde, ou elliptique, ou elliptique allongée (fig. 348). Les grains elliptiques sont souvent rétrécis en forme de col à une extrémité, et ce col est quelquefois incliné sur l'axe. Les granules paraissent souvent coupés par un plan perpendiculaire à l'axe ou par deux ou trois plans inclinés entre eux.

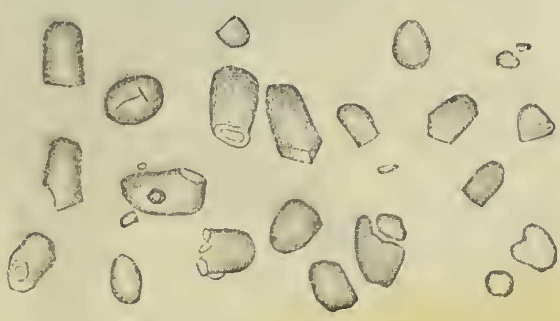


Fig. 348. — Granules de Sagou.

Cette disposition est semblable à celle de la fécule du *Tacca pinnatifida* ; mais celle-ci est généralement sphérique, tandis que la fécule du sagou est presque toujours allongée. Le hile est dilaté.

L'eau dans laquelle on a fait macérer le vrai sagou, étant filtrée, ne se colore pas par l'iode. Après une ébullition de plus d'une heure dans une grande quantité d'eau, la fécule du sagou laisse un résidu considérable, dense et facile à séparer du liquide ; ce résidu, coloré par l'iode et vu au microscope, paraît formé de téguments très-denses, presque entiers ou lacérés, colorés en blanc ou en violet, et de débris parenchymateux, très-denses également, colorés en violet.

Ce sagou me paraît être celui qui est préparé aux îles Moluques avec la moelle du *Sagus farinaria* de Rumphius (*fig.* 349), qui est différent du *Sagus farinaria* de Gærtner, et que Willdenow a nommé *Sagus Rumphii*, et Labillardière *Sagus genuina*. Cet arbre s'élève à la hauteur de 30 pieds et acquiert un tronc assez gros pour qu'un homme ne puisse pas l'embrasser. Il est bon à abattre lorsque ses feuilles se recouvrent d'une farine blanchâtre, ou

(1) Il ne faut pas confondre ce sagou blanc qui vient quelquefois de l'Inde ou des Moluques, non plus que le sagou rouge de la Nouvelle-Guinée et le sagou gris des Moluques, avec les faux sagous de fécule de pommes de terre, que l'on fait à volonté blancs, rouges ou gris, et qui imitent parfaitement les vrais sagous. Le sagou de fécule de pommes de terre se reconnaît toujours facilement *à son goût de fécule.*

lorsqu'en retirant un peu de moelle avec une tarière, cette moelle laisse précipiter de l'amidon par sa division dans l'eau. L'arbre étant abattu, on en coupe la tige par tronçons ; on fend ces tron-



Fig. 349. — Sagou.

çons par quartiers, et on en arrache la moelle, qui est ensuite écrasée et délayée dans l'eau. Après avoir passé l'eau trouble à travers un tamis clair, on la laisse reposer ; on la décante lorsqu'elle est éclaircie, et l'on fait sécher la fécule à l'ombre : alors elle est très-blanche et très-fine. Les Moluquois emploient cette fécule à faire du pain et quelques mets agréables et nourrissants. Ce n'est guère que pour l'envoyer à l'extérieur qu'ils lui donnent la forme que nous lui connaissons, et même ils paraissent s'être avisés assez tard de lui faire subir cette préparation ; car Rumphius, quoiqu'on ait souvent imprimé le contraire, n'en fait pas mention, et le sagou n'a été connu en Angleterre qu'en 1729 ; en France, en 1740 ; en Allemagne, en 1744 : Lemery n'en parle pas.

Pour donner au sagou la forme qu'on voit, les Moluquois font sans doute passer à travers une platine perforée la pâte féculente, en partie desséchée, dont j'ai parlé tout à l'heure ; par ce moyen ils la réduisent en petits grains, dont ils obtiennent la dessiccation

en les agitant sur des bassines plates, légèrement chauffées. Suivant d'autres personnes, ce serait la moelle même de l'arbre qui, en se desséchant à l'air, se diviserait en petits grains arrondis ; mais cette opinion est contredite par l'examen microscopique qui montre le sagou entièrement composé de granules d'amidon *tous entiers* et seulement soudés ensemble et diversement comprimés.

Pareillement, beaucoup de personnes admettent encore que le sagou doit sa couleur *rousse* inégale à un commencement de torréfaction; mais l'intégrité des granules montre que la chaleur a été très-modérée, et j'attribue plutôt cette coloration à un principe étranger à la fécule et qui n'a pas été complétement enlevé par le lavage. J'ai d'ailleurs indiqué plus haut que la couleur naturelle du sagou coloré est *rouge* ou *rose* et non rousse, et que la couleur grise des vieux sagous du commerce provient d'une altération de la couleur rouge primitive.

Deuxième espèce. *Sagou deuxième.* — Cette espèce correspond au *sagou rosé des Moluques* de Planche; il est en globules très-petits, moins réguliers que ceux du premier sagou, et quelquefois soudés ensemble au nombre de 2 ou 3; trempé dans l'eau, il augmente de plus du double de son volume et l'eau paraît un peu mucilagineuse; cependant elle ne se colore pas sensiblement par l'iode. Les grains de fécule isolés ont exactement la même forme que ceux du sagou n° 1, mais ils résistent moins à la coction dans l'eau. Après une heure d'ébullition, le liquide offre en suspension des parties de parenchyme amylacé, qui se colorent en violet rougeâtre par l'iode et qui offrent souvent un point opaque et plus fortement coloré au centre. Par le repos, il se forme au fond du liquide un dépôt plus dense, qui offre en outre des fragments de téguments membraneux, plissés, denses et colorés en violet, et d'autres téguments moins altérés, qui se présentent sous forme d'outres creuses, déchirées sur plusieurs points de leur surface et d'un bleu violet.

Troisième espèce. *Sagou-tapioka.* — Je donne ce nom à cette espèce de sagou, aujourd'hui très-répandue dans le commerce, parce qu'elle est exactement, à la fécule primitive du sagou et même aux sagous précédents, ce que le tapioka est à la moussache, qui est la fécule du manioc. C'est-à-dire que tandis que les deux sagous précédents, quoi qu'on en ait dit, n'ont été ni torréfiés, ni *cuits*, ce qui est prouvé par l'intégrité de la presque totalité des grains de fécule ; le sagou-tapioka a subi l'action du feu. à l'état de pâte humide; de là l'explication facile de toutes ses propriétés.

Ce sagou n'est pas en globules sphériques comme les deux

précédents, ou du moins les globules sphériques y sont très-peu nombreux : il est plutôt sous forme de très-petites masses tuberculeuses irrégulières, formées par la soudure d'un nombre variable des premiers globules. Mis à tremper dans l'eau, il s'y gonfle beaucoup, et se prend en une masse pâteuse, blanche et opaque ; en ajoutant une plus grande quantité d'eau, il se divise davantage et se dissout en partie. La liqueur filtrée bleuit fortement par l'iode. La liqueur non filtrée, examinée au microscope, offre des grains entiers de fécule, semblables à ceux du vrai sagou, plus un grand nombre de téguments rompus et déchirés (*fig.* 350). Un peu de cette fécule soumise à une coction d'une heure, dans une grande quantité d'eau, se conduit comme celle du sagou n° 2.

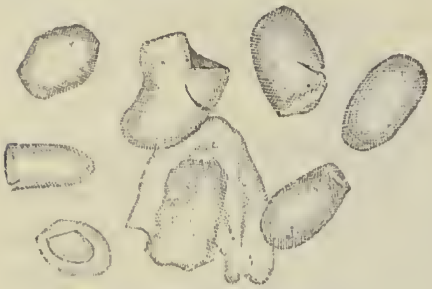


Fig. 350. — Sagou-tapioka.

La facilité avec laquelle le sagou-tapioka se gonfle et se divise par l'eau, le fait aujourd'hui préférer, comme aliment, à l'ancien sagou. Il a été décrit par Planche (1) sous le nom de *sagou blanc des Moluques*, et par Pereira sous celui de *sagou perlé* (pearl sago). M. Joubert, négociant français établi à Sydney, m'en a remis un échantillon en me disant qu'il était originaire de Taïti. De là j'ai cru pendant quelque temps que ce sagou était le tapioka de la fécule du *Tacca pinnatifida ;* mais il est certain qu'il n'en est pas ainsi, et que la fécule du troisième sagou, bien différente de celle du *Tacca pinnatifida*, se rapproche beaucoup plus de celle des deux premières espèces de sagou.

Noix de palmier.

Tagua ou *cabeza de negro* (tête de nègre) ; *morphil* ou *ivoire végétal.* — On donne ces différents noms à des semences grosses comme de petites pommes, arrondies d'un côté, anguleuses et un peu allongées en pointe de l'autre, composées d'un épisperme assez épais, dur et cassant, et d'un endosperme blanc, opaque, très-dur, susceptible d'être tourné, taillé et poli comme l'ivoire. Aussi les emploie-t-on pour en faire des pommes de cannes et toutes sortes de petits objets de tableterie. Ces semences viennent du Pérou, où elles sont produites par un arbrisseau élégant (*Phytelephas macrocarpa*, R. P.; *Elephantusia macrocarpa*, W.)

(1) Planche, *Recherches pour servir à l'histoire du sagou.* (*Mémoires de l'Académie de médecine.* Paris, 1837, t. VI, p. 605.)

qui a le port d'un petit palmier, mais qui a plus de rapports avec la famille des Pandanées. Le fruit entier est très-gros, hérissé, en forme de tête, composé de drupes agrégés, à quatre loges monospermes. Avant leur maturité, les loges sont remplies d'une liqueur d'abord transparente, ensuite laiteuse et d'une saveur agréable, qui est d'un grand secours pour les voyageurs. Peu à peu cette liqueur se condense et s'organise en un périsperme fort dur, ainsi qu'il a été dit.

FAMILLE DES COLCHICACÉES.

Mélanthacées de R. Brown. Plantes à souche bulbeuse, tubéreuse ou quelquefois formée en rhizome horizontal. Tige simple ou scapiforme ; feuilles tantôt toutes radicales et ramassées, tantôt caulinaires et alternes, tantôt graminées ou sétacées, d'autres fois élargies, nerveuses, très-entières ; fleurs complètes ou incomplètes, régulières, à périgone corolliforme, à six divisions distinctes ou soudées en tube ; six étamines opposées aux divisions du périgone, à filets libres, à anthères biloculaires extrorses ; ovaire libre, formé de trois carpelles plus ou moins soudés et surmontés chacun d'un style terminé par un stigmate glanduleux. Le fruit est une capsule à trois loges folliculeuses, plus ou moins distinctes et s'ouvrant par une suture ventrale. Les semences sont nombreuses, couvertes d'un épisperme membraneux, surmonté quelquefois vers le hile d'un tubercule plus ou moins volumineux. L'endosperme est charnu ou cartilagineux, contenant un embryon cylindrique, placé vers le point opposé au hile.

Les Colchicacées sont divisées en deux tribus :

1° Les *vératrées :* tiges scapiformes, souvent pourvues de feuilles ; fleurs en grappes ou en épis ; styles courts ; stigmates peu distincts ; divisions du périgone libres, sessiles ou courtement onguiculées, ou bien soudées par le bas en un tube très-court. Genres *Helonias, Schœnocaulon, Veratrum, Melanthium*, etc.

2° Les *Colchicées :* acaules, fleurs nées d'un collet souterrain ; styles grêles, libres ou plus ou moins soudés ; folioles du périgone longuement onguiculées, onglets le plus souvent soudés en un tube. Genres *Bulbocodium, colchicum*, etc.

Les plantes de la famille des Colchicacées sont généralement très-âcres, purgatives, vomitives, et doivent être employées avec une grande prudence. Les plus usitées sont le *colchique d'automne*, l'*hermodacte*, l'*ellébore blanc* et la *cévadille*.

Colchique d'automne.

Colchicum autumnale. Cette plante est composée d'abord d'un tubercule charnu et amylacé (faux bulbe), enveloppé dans un petit nombre de tuniques brunes, foliacées ; ce tubercule est assez

profondément enfoncé dans la terre. A la partie inférieure on observe, comme dans les vrais bulbes, un collet et des radicules. En enlevant les tuniques brunes, on trouve comme trois tiges courtes, dont deux à fleurs et une à feuilles. Les tiges à fleurs sont enveloppées chacune d'une spathe et sont enfermées,

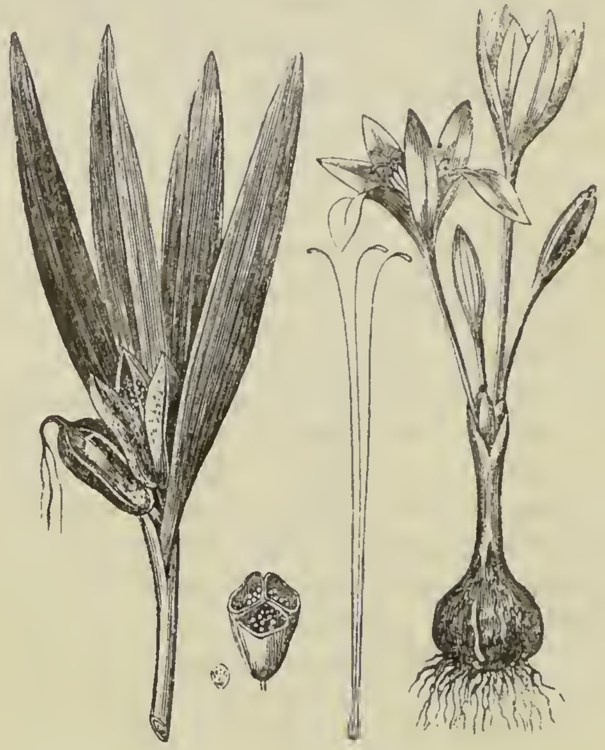


Fig. 351. — Colchique d'automne.

presque jusqu'au limbe de la fleur et jusqu'à la surface du sol, dans le prolongement supérieur de la tunique brune. L'une des spathes, c'est la plus développée, part immédiatement du collet inférieur, et monte extérieurement le long du corps amylacé qui est creusé pour la recevoir. L'autre spathe, plus petite, est due à un petit bulbe qui se forme au milieu du côté opposé ; quant à la tige à feuilles, elle part directement du sommet du corps charnu et se confond d'un côté avec la tunique extérieure.

Le *colchique* est commun dans les prés et les pâturages d'une grande partie de l'Europe. Ses fleurs paraissent à l'automne. Elles partent, comme on l'a vu, du collet de la plante, et sont formées d'un périgone à tube très-allongé terminé par un limbe à six divisions qui viennent s'épanouir à la surface du sol. Les étamines sont insérées au hautdu tube du périgone. Les 3 ovaires soudés sont situés au contraire au fond du tube et sont surmontés de 3 styles très-longs, terminés chacun par 1 stigmate en massue. Ce n'est qu'au printemps suivant que les feuilles se développent et que les fruits paraissent au milieu d'elles. Ceux-ci sont formés d'une capsule à 3 loges, s'ouvrant par le côté interne et contenant

un grand nombre de semences globuleuses, d'un brun noirâtre, rugueuses à la surface, plus grosses que celles du colza, et d'une saveur amère suivie d'une âcreté très-marquée. L'endosperme est corné, élastique et très-difficile à pulvériser.

Le tubercule de colchique, tel que le commerce le présente, est un corps ovoïde (*fig.* 352), de la grosseur d'un marron, convexe d'un côté et présentant une cicatrice occasionnée par la petite tige; creusé longitudinalement de l'autre ; d'un gris jaunâtre à l'extérieur et marqué de sillons uniformes causés par la dessiccation ; blanc et farineux à l'intérieur ; d'une odeur nulle, d'une saveur âcre et mordicante. Cette saveur indique que le tubercule sec est loin d'être dépourvu de propriétés médicales; cependant Storck et les autres médecins qui, d'après lui, ont conseillé l'usage du colchique, recommandent de l'employer récent. C'est également sous cet cet état que, d'après M. Want, chirurgien anglais, on doit s'en servir pour préparer la teinture antiarthritique dite *eau médicinale d'Husson* (1).

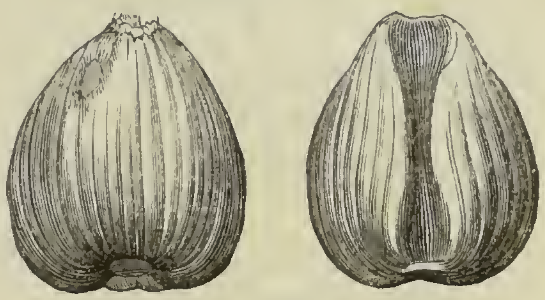


Fig. 352. — Tubercule de colchique.

Pelletier et M. J.-B. Caventou ont retiré du tubercule de colchique : 1° une matière grasse composée d'élaïne, de stéarine et d'un acide volatil particulier ; 2° un alcali végétal qu'ils ont cru être semblable à celui trouvé dans la racine d'ellébore blanc (*Veratrum album*) et dans la cévadille, et auquel en conséquence ils ont donné le nom de *vératrine ;* 3° une matière colorante jaune ; 4° de la gomme ; 5° de l'amidon ; 6° de l'inuline en abondance ; 7° du ligneux (2).

Postérieurement MM. Hesse et Geiger ont annoncé que l'alcaloïde du tubercule et des semences du colchique différait de la vératrine et lui ont donné le nom de *colchicine*. [Depuis lors, MM. Oberlin, Ludwig, Hubler (1864), ont repris l'étude de ce corps et ont donné un moyen de l'obtenir à un plus grand état de pureté. La colchicine préparée par le procédé de Hubler est sous forme d'un vernis sec, à odeur de foin, à saveur très-amère, donnant dans l'eau et dans l'alcool une dissolution jaune. Sa formule est $C^{34}H^{19}AzO^{10}$ ne différant de celle de l'atropine que par O^4 en plus, et H^4 en moins. Oberlin refusait l'alcalinité à cette

(1) Want, *Ann. de chimie*, t. XCIV, p. 324.
(2) Pelletier et Caventou, *Ann. chim. et phys.*, t. XIV, p. 82.

substance; mais de nouvelles recherches (1) rectifient cette opinion et attribuent à ce corps une faible basicité. Sous l'influence des acides, la colchicine se transforme en *colchicéine*, qui est un acide faible, isomère de la colchicine, un peu moins amer qu'elle, et prenant bientôt à l'air une coloration brune.

La colchicine se trouve dans les graines de colchique, même en quantité plus considérable que dans les tubercules : on en a retiré de 0,2 ou 0,3 pour cent, tandis que les tubercules secs, récoltés en automne au moment de leur plus grande activité n'en ont donné que 0,05. Les fleurs sèches sont aussi vénéneuses, elles contiennent 0,25 de principe actif.]

Tubercule d'hermodacte.

Ce tubercule (*fig.* 353), inconnu aux anciens Grecs, paraît avoir été mis en usage par les Arabes. C'est évidemment une espèce de colchique qui nous vient d'Égypte, de Syrie et de la Natolie; mais sa patrie paraît être surtout la Syrie. Il est formé d'un corps tubéreux, amylacé, ayant la forme d'un cœur, marqué à la partie inférieure du côté convexe, des vestiges d'un plateau de bulbe ordinaire; il est creusé profondément et dans toute sa longueur de l'autre côté, et présente au bas du sillon une cicatrice qui indique le point d'insertion de la tige principale. Sur la partie convexe se trouve une seconde cicatrice causée par l'insertion du jeune bulbe; enfin le sommet du tubercule offre une dernière cicatrice d'où devaient s'élever les feuilles : comme on le voit, cette organisation est exactement celle du colchique. Cependant le tubercule d'hermodacte est facile à distinguer de celui du colchique. Il est beaucoup plus blanc, non ridé à l'extérieur, d'une saveur douceâtre, un peu mucilagineuse et un peu âcre. Il est légèrement purgatif et entre dans la composition des électuaires diaphœnix, caryocostin, et des tablettes diacarthami. On a prétendu que les Égyptiennes en mangeaient pour acquérir de l'embonpoint. C'est probablement au *Colchicum bulbocoides* que doit se rapporter cette assertion.

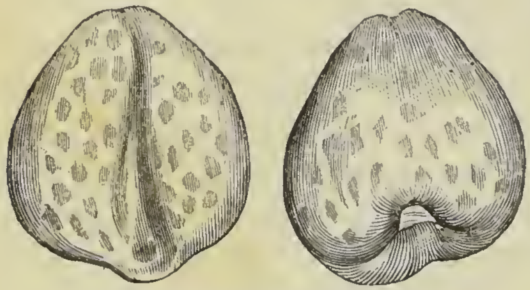


Fig. 353. — Tubercule d'hermodacte.

Les auteurs qui ont écrit le plus récemment sur la matière médicale, sont tombés dans une grande confusion au sujet de la plante qui produit l'hermodacte : l'un deux blâme avec raison

(1) Voir *American journal of pharmacy*, 1867.

Linné d'avoir attribué ce tubercule à l'*Iris tuberosa;* il pense qu'il est fourni par le *Colchicum variegatum* L., et il donne à l'appui de cette opinion la description et la figure d'une plante que Matthiole avait reçue de Constantinople sous le nom d'*hermodacte.* Or la plante nommée par Matthiole *Hermodactylus verus*, loin d'être le *Colchicum variegatum*, n'est autre que l'*Iris tuberosa*, L. Un autre, qui veut absolument que le tubercule amylacé du colchique soit un *oignon*, trouve que l'hermodacte est une racine *ligneuse* semblable à celle des iris, et il appuie en conséquence l'opinion de Linné et de Tournefort, que cette substance est due à l'*Iris tuberosa*, contre celle de Matthiole que c'est un colchique. Il y a là beaucoup d'erreurs en peu de mots.

Matthiole est le premier auteur de cette confusion : voulant toujours prouver que nous n'avons pas les véritables drogues des anciens, pour lui notre hermodacte est un faux hermodacte qui ne diffère pas du colchique vulgaire, et il accuse vertement d'ânerie ceux qui se permettent de l'employer, bien qu'il reconnaisse qu'il n'est pas aussi actif que le colchique. Ayant ensuite reçu deux plantes de Constantinople, il décrit l'une sous le nom de *colchique oriental*, et l'autre sous celui d'*hermodacte vrai*, pour deux raisons, dit-il : la première est que cette plante est ainsi nommée à Constantinople, et la seconde est que sa racine est formée de plusieurs tubercules digités qui paraissent avoir donné lieu au nom d'*hermodacte* (doigt d'Hermès). Si l'on réfléchit cependant que Sérapion a traité de l'hermodacte dans le même chapitre que du colchique ; que Lobel a reçu d'Alep de Syrie la plante à l'hermodacte, et qu'il l'a décrite et figurée comme étant le *Colchicum illyricum* d'Anguillara (1); que Tournefort a trouvé l'hermodacte en Asie avec les feuilles et les fruits d'un colchique (2); que Gronowius l'a insérée dans sa flore d'Orient, sous le nom déjà donné de *Colchicum illyricum ;* enfin que l'hermodacte des officines n'a jamais été autre chose qu'une espèce de colchique, il deviendra probable que Matthiole a appliqué par erreur à l'*Iris tuberosa* le nom qui devait être donné à son *Colchicum orientale.*

Au total, l'*Hermodactylus verus* de Matthiole (*Iris tuberosa*, L.) ne produit pas notre hermodacte officinal. Celui-ci provient, d'après Lobel et Gronowius, et d'après Miller et Forskal, cités par Linné, du *Colchicum illyricum* d'Anguillara; tandis que, suivant Murray (3), Miller l'aurait attribué au *Colchicum variegatum.*

[M. J. E. Planchon dans son travail sur les hermodactes a montré que la première espèce (*C. illyricum*) est une plante tout

(1) Lobel, *Plantar. Hist.* Antverpiæ, 1676, pag. 71.
(2) Geoffroy, *Traité de la Mat. méd.* Paris, 1743-57.
(3) Murray, *Apparat.*, v. 215.

imaginaire, formée d'éléments hétérogènes et qui est due à une méprise de Lobel. Il conclut de ses recherches que c'est au *Colchicum variegatum*, qu'il faut, selon toutes les probabilités, rapporter, l'*hermodacte officinal* (1).]

Racine d'ellébore blanc.

Veratrum album. — *Car. gén.* : fleurs hermaphrodites et fleurs mâles avec un rudiment de pistil; périgone à 6 divisions très-



Fig. 354. — Ellébore blanc.

profondes, persistantes. 6 étamines à filaments appliqués par leur base contre les ovaires; anthères biloculaires; 3 ovaires supères, soudés entre eux du côté interne, ovales oblongs, amincis par le haut et terminés par 3 styles divergents et en forme de cornes. 3 capsules soudées par le bas, se séparant par le haut et s'ouvrant du côté interne ; semences nombreuses, comprimées,

(1) Voir pour plus de détails J. E. Planchon, *Des Hermodactes, au point de vue botanique et pharmaceutique*. Paris, 1856. Thèses de l'École de pharmacie.

dont le *testa* (1) est prolongé en aile au-dessus du raphé qui joint l'ombilic basilaire à la chalaze apiculaire.

Car. spéc. : grappe droite, rameuse et paniculée; bractées des rameaux de la longueur des pédoncules; pétales redressés, excavés à la base, élargis par le haut et dentés en scie.

Cette plante, d'un port élégant, pousse de sa racine une sorte de bulbe qui se prolonge en une tige haute de 6 à 10 décimètres, enveloppée à sa partie inférieure par un grand nombre de feuilles grandes, larges, molles, plissées dans leur longueur, un peu velues. Elle porte en outre d'autres feuilles caulinaires plus espacées et plus petites, et au haut de la tige une longue grappe rameuse de fleurs d'un blanc verdâtre. Sa racine est composée d'un corps principal assez volumineux, garni de beaucoup de radicules blanches.

Cette racine, telle qu'on nous l'apporte sèche de la Suisse, est sous la forme d'un cône tronqué de 27 millimètres environ de diamètre moyen, et de 5 à 8 centimètres de long. Elle est blanche à l'intérieur, noire et ridée au dehors; elle est privée ou garnie de ses radicules, qui sont très-nombreuses, longues de 8 à 10 centimètres, grosses comme une plume de corbeau, blanches à l'intérieur, jaunâtres à l'extérieur. Toute la racine est douée d'une saveur d'abord douceâtre et mêlée d'amertume, qui devient bientôt âcre et corrosive. Elle a dans son ensemble quelque ressemblance avec la racine d'asperge, mais les radicules de celle-ci sont plus longues, à moins qu'elles n'aient été coupées, plus flasques, rarement sèches, d'une saveur qui n'est qu'un peu sucrée et amère; de plus, sa souche n'est ni conique, ni compacte comme celle de l'ellébore blanc.

La racine d'ellébore blanc est un vomitif et un purgatif drastique des plus violents. Elle n'est plus guère usitée qu'à l'extérieur, dans les maladies pédiculaires et cutanées. Sa pulvérisation est dangereuse. On emploie concurremment avec elle, à ce qu'il paraît, la racine du *Veratrum lobelianum*, plante qui n'est qu'une variété de la précédente et qui jouit des mêmes propriétés.

Pelletier et M. J.-B. Caventou ont retiré de la racine d ellébore blanc : une matière grasse composée d'élaïne, de stéarine et d'un acide volatil; du gallate acide de vératrine, une matière colorante jaune, de l'amidon, du ligneux, de la gomme (2).

[La *vératrine* se trouve surtout dans les radicules latérales et dans les couches extérieures du rhizôme.

On y rencontre aussi un autre alcaloïde nommé *Jervine*, dé-

(1) Tunique externe de l'épisperme ou enveloppe de la graine.

(2) Pelletier et Caventou, *Ann. de phys. et de chim.*, t. XIV, p. 81.

couvert par Simon ; c'est une substance cristalline, incolore, à peu près insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, formant avec les acides chlorhydrique, azotique et sulfurique des sels solubles dans l'eau.

On emploie en Amérique le rhizôme du *Veratrum viride,* espèce très-rapprochée de notre *Veratrum album* et qui a les mêmes propriétés.]

Racine de vératre noir.

Veratrum nigrum, L. Cette espèce diffère de la précédente par ses fleurs dont les sépales sont d'un pourpre noirâtre, très-ouverts, à peine dentelés, et par ses bractées plus longues que les pédoncules. Sa racine, telle qu'elle a été récoltée dans le jardin de l'École, n'offre, au-dessous du bulbe foliacé qui termine la tige par le bas, qu'un tronçon très-court, garni d'un grand nombre de radicules imprégnées d'un principe colorant jaune beaucoup plus abondant que dans le *Veratrum album*.

Il est probable que ce sont les propriétés énergiques et délétères du *Veratrum nigrum* qui ont fait attribuer à la racine d'ellébore noir des officines (*Helleborus niger*, Renonculacées) une activité qu'elle est bien loin de présenter.

Cévadille.

Cette plante croît au Mexique : son nom, qui signifie petit orge (de *cebada*, orge), lui a été donné à cause de ses feuilles semblables à celles d'une graminée, et de ses fruits qui sont presque disposés en épi le long d'un pédoncule commun, ce qui lui donne, au total, une certaine ressemblance avec l'orge. Ce sont les fruits seuls qui parviennent en Europe.

La plante du Mexique, décrite d'abord par Schlechtendahl sous le nom de *Veratrum officinale*, a été nommée par M. Don *Helonias officinalis*, par M. Lindley *Asagræa officinalis*, enfin par M. Gray *Schœnocaulon officinale*. Elle est bulbeuse par le bas, pourvue d'une tige haute de 18 décimètres et de feuilles linéaires, longues de 12 décimètres. Les fleurs forment une grappe simple, dense, spiciforme, longue de 45 centimètres. Elles sont hermaphrodites (Gray) ou polygames (Lindley), très-courtement pédonculées, dressées contre l'axe et accompagnées chacune d'une bractée. Le périgone est herbacé, à six divisions linéaires obtuses, excavées à la base, presque distinctes, dressées, persistantes. Les étamines sont alternativement plus courtes, à anthères reniformes, sous-uniloculaires, peltées après la fécondation. Les ovaires sont au nombre de trois, atténués en un style

très-court et terminés par un stigmate peu apparent. 3 capsules acuminées, papyriformes; semences en forme de cimeterre, ridées, ailées supérieurement. Au total, il est visible que cette plante diffère plus des *Veratrum* par son port que par ses caractères de fructification, et que le nom de *Veratrum officinale* pourrait bien lui suffire.

[D'après M. Schaffner, pharmacien à Mexico, la cévadille pourrait aussi être fournie par quelques autres espèces: et particulièrement le *Veratrum sabadilla* de Retz, plante qui croît aux Antilles et dans les terres chaudes du Mexique. Le fruit de ce *Veratrum* se distingue de la vraie cévadille par sa forme plus arrondie, sa couleur plus foncée, et ses divisions ovales non aiguës. On ne le rencontre que rarement dans la cévadille officinale, et c'est à tort qu'on a rapporté longtemps à ce *Veratrum sabadilla* la cévadille des pharmacies (1).]



Fig. 355. — Cévadille.

Le fruit de la cévadille, tel que le commerce le fournit, est formé d'une capsule à trois loges ouvertes par le haut; mince, légère, d'un gris rougeâtre, chaque loge renfermant un petit nombre de semences noirâtres, allongées, pointues et recourbées en sabre par le haut. Ces semences sont très-âcres, amères, fortement sternutatoires, excitent la salivation et sont très-purgatives et très-irritantes à l'intérieur; aussi la cévadille n'est-elle plus guère usitée qu'à l'extérieur pour détruire la vermine, et dans les laboratoires de chimie pour l'extraction de la vératrine.

Pour obtenir la vératrine, Pelletier et Caventou ont ajouté de l'acétate de plomb à un décocté aqueux de cévadille, afin d'en séparer l'acide gallique et la matière colorante. Ils ont fait passer dans la liqueur filtrée du gaz sulfhydrique pour précipiter l'excès de plomb ajouté, et ont traité la liqueur filtrée par un excès de

(1) Voir Guibourt, *Observations sur les productions du Mexique* (*Journal de pharmacie et de chimie*, août 1866, 4e série, IV, p. 101).

magnésie calcinée qui en a précipité la vératrine. Le précipité a été traité par l'alcool bouillant, et la vératrine a été obtenue par l'évaporation partielle du véhicule.

La vératrine ainsi obtenue est blanche, pulvérulente, inodore, d'une âcreté considérable (quelques chimistes l'ont obtenue cristallisée). Elle fond à 50 degrés, est soluble dans l'alcool et l'éther, insoluble dans l'eau, susceptible de former avec les acides des sels neutres incristallisables. L'acide nitrique concentré la dissout en prenant une couleur écarlate, puis jaune; l'acide sulfurique concentré se colore en jaune d'abord, puis en rouge de sang, enfin en violet.

[Couerbe (1) considérait la vératrine de Pelletier et Caventou comme une substance complexe et en avait séparé une vératrine plus pure, mais qui n'était pas encore débarrassée de toute substance étrangère. C'est M. Merck, qui, en 1855, a le premier obtenu ce principe sous une forme parfaitement déterminée. Pour arriver à ce résultat, on prépare une dissolution de vératrine amorphe dans de l'alcool fortement étendu, on fait évaporer au bain-marie : il se dépose deux substances, l'une en poudre cristalline, l'autre d'apparence résineuse, qu'on enlève par des lavages à l'eau froide. Le résidu de vératrine, repris par l'alcool absolu se dépose dans la dissolution abandonnée à elle-même en prismes droits rhomboïdaux, parfaitement incolores, et limpides, s'effleurissant à l'air et devenant friables. L'eau bouillante les rend opaques. L'acide sulfurique les colore d'abord en jaune, puis en beau carmin. Cette substance a une saveur âcre et brûlante. La plus petite trace provoque l'éternument.

La vératrine de MM. Pelletier et Caventou contenait un autre alcaloïde séparé par Couerbe. C'est une substance cristallisable, très-âcre, ne provoquant pas l'éternument, fusible à 200°, soluble dans l'eau bouillante, insoluble dans l'éther et très-soluble dans l'alcool. Couerbe lui a donné le nom de *sabadilline*.]

FAMILLE DES LILIACÉES.

Belle famille de plantes, caractérisée par un périanthe pétaloïde, à 6 divisions régulières ou presque régulières, et disposées sur deux rangs. Les étamines sont au nombre de six, insérées sur le réceptacle ou à la base des divisions du périanthe. L'ovaire est libre, à trois loges polyspermes; le style est simple, terminé par un stigmate trilobé. Le fruit

(1) Couerbe, *Recherches chimiques sur quelques substances quaternaires d'origine organique* (*Journal de pharmacie et des sciences accessoires*, XIX, p. 527 et suiv. Paris, 1833).

est une capsule triloculaire, trivalve, à valves septifères. Les graines sont recouvertes d'un tégument tantôt noir et crustacé, tantôt membraneux. L'endosperme charnu contient un embryon cylindrique, axile, dont la radicule est tournée vers le hile. On peut diviser la famille des Liliacées en quatre tribus.

1° Tulipacées : racine bulbifère ; périgone campaniforme, à sépales distincts ou à peine soudés par la base ; épisperme membraneux et pâle. Genres *Erythronium, Tulipa, Fritillaria, Lilium, Methonica*, etc.

2° Agapanthées : racine tubéreuse ou fibreuse ; périgone tubuleux ; épisperme membraneux et pâle. Genres *Phormium, Agapanthus, Polyanthes.*

3° Asphodélées : périgone tubuleux ou à six sépales distincts ; épisperme crustacé, noir, fragile. Genres à racine bulbeuse ou hyacinthées : *Hyacinthus, Scilla, Ornithogalum, Albucea, Allium.* Genres à racine fibreuse ou tubéreuse, ou anthéricées : *Asphodelus, Hemerocallis, Anthericum.*

4° Aloïnées : plantes charnues, quelquefois frutescentes, à racine fibreuse fasciculée ; périgone tubuleux, à six dents, quelquefois bilabié ; semences comprimées, anguleuses ou ailées, à épisperme membraneux pâle ou noirâtre : Genre *Aloe*. Les *Yucca*, qui se rapprochent beaucoup des Aloïnées par la nature et la disposition de leurs feuilles, s'en éloignent par leur périgone campaniforme et à sépales distincts, semblable à celui des Tulipacées.

Un grand nombre de Liliacées sont remarquables par la beauté de leurs fleurs, et sont cultivées comme plantes d'ornement. Qui n'a entendu parler de la passion des Hollandais et des Flamands pour la tulipe des jardins (*Tulipa gesneriana*), dont ils ont quelquefois payé les belles variétés jusqu'à 4 et 5000 florins (de 8600 à 10750 francs environ) ? Si celles qui suivent n'ont pas été l'objet d'un culte aussi coûteux, elles ont cependant, pour la plupart, été très-recherchées des amateurs ; telles sont :

La fritillaire impériale,	*Fritillaria imperialis.*
Le lis blanc,	*Lilium candidum.*
— du Japon,	— *japonicum.*
— martagon,	— *martagon.*
— superbe,	— *superbum.*
— tigré,	— *tigrinum.*
La superbe du Malabar,	*Methonica superba.*
L'agapanthe bleue,	*Agapanthus umbellatus.*
La tubéreuse de l'Inde (*fig.* 356)	*Polyanthes tuberosa.*
La jacinthe orientale,	*Hyacinthus orientalis.*
L'ornithogale ombellé,	*Ornithogalum umbellatum.*
— pyramidal,	— *pyramidale.*
etc.	etc.

Plusieurs de ces fleurs, et notamment la tubéreuse, la jacinthe et le lis, sont pourvues d'une odeur très-suave, très-expansive, mais qu'il est dangereux de respirer lorsqu'elle est concentrée dans un lieu fermé. Le principe de cette odeur est tellement volatil ou altérable qu'on ne peut l'extraire par la distillation, à la manière des autres huiles essentielles. On l'obtient en mettant, dans un vase fermé, des couches alternatives de sépales et de coton imbibé d'huile de ben. Après quelques jours de macération, pendant lesquels l'essence éthérée de la plante s'est combinée à l'huile de ben, on renouvelle les fleurs. On met ensuite le coton à la presse, pour en retirer l'huile odorante, et on traite cette huile par de l'alcool rectifié, qui s'empare du principe aromatique.



Fig. 356. — Tubéreuse.

Un grand nombre de liliacées contiennent un principe très-âcre, mais qui se détruit par la coction, de sorte qu'elles deviennent alors propres à l'alimentation. Chez d'autres, cette âcreté est accompagnée de principes moins altérables, amers, purgatifs ou émétiques, qui les rendent des médicaments très-actifs. Les aloès produisent un suc très amer et purgatif, qui porte leur nom, et dont l'usage médical est universellement répandu.

Le *Phormium tenax* de la Nouvelle-Zélande est muni à sa base de feuilles nombreuses, distiques et engaînantes, dont les fibres, très-longues et pourvues d'une très-grande ténacité, peuvent devenir d'une grande utilité pour la fabrication de cordages et de tissus très-résistants. Il est aujourd'hui acclimaté en France.

Bulbe de lis.

Lilium candidum. — *Car. gén. :* périgone corolloïde, campaniforme, formé de 6 sépales un peu soudés à la base, portant une ligne nectarifère à l'intérieur; 6 étamines; 1 style terminé par 1 stigmate épais, à 3 lobes; capsule allongée, trigone, à 3 valves loculicides. Semences nombreuses, bisériées, horizontales, aplaties, à épisperme jaunâtre et un peu spongieux; embryon droit ou sigmoïde, dans l'axe d'un endosperme charnu ; extrémité radicale rapprochée de l'ombilic.

Car. spéc. : feuilles éparses, atténuées à la base ; périgone campaniforme, glabre à l'intérieur.

Cette plante fait l'ornement des jardins par la beauté de ses fleurs, qui sont d'une blancheur éblouissante et disposées en grand nombre le long du sommet de la tige. On en préparait autrefois une eau distillée et une huile par infusion (éléolé).

Les bulbes de lis sont très-gros et composés de squammes courtes, épaisses et peu serrées. On les emploie en cataplasme, comme émollients, étant cuits sous la cendre.

Bulbe d'ail.

Allium sativum. — *Car. gén. :* fleurs en ombelle, enveloppées d'une spathe. Périgone corolloïde, à six divisions profondes, ouvertes ou campanulées, conniventes. 6 étamines à filets filiformes ou élargis à la base ; dont trois alternes sont quelquefois aplaties et terminées par trois pointes, dont celle du milieu porte l'anthère ; ovaire triloculaire ou uniloculaire par l'oblitération des cloisons ; ovules peu nombreux ; style filiforme ; stigmate simple ; capsule membraneuse ; trigone, quelquefois déprimée au sommet, triloculaire ou uniloculaire, surmontée par le style persistant. Semences réduites à 2 ou 1 dans chaque loge, à ombilic ventral, à épisperme noirâtre et rugueux. Embryon dans l'axe de l'endosperme, homotrope, sous-falciforme, à extrémité radiculaire rapprochée de l'ombilic.

Car. spéc. : tige garnie de feuilles planes et linéaires ; étamines alternativement à trois pointes ; capsules remplacées par des bulbilles ; bulbe radical composé de plusieurs petits bulbes (*cayeux*), réunis sous une enveloppe commune, et munis chacun de ses enveloppes propres.

Cette plante est pénétrée d'un suc âcre, qui réside surtout dans son bulbe. Celui-ci est pourvu d'une saveur âcre et caustique et d'une odeur forte et très-irritante. Il est usité comme assaisonnement. Il est aussi anthelminthique et prophylacthique, et entre dans la composition du vinaigre des quatre voleurs (*oxéolé d'absinthe alliacé*). Il contient beaucoup de mucilage et une huile volatile sulfurée, âcre et caustique, que l'on peut obtenir en distillant les bulbes pilés avec de l'eau. Cette huile, qui est d'un jaune brun, épaisse, plus pesante que l'eau, est d'une composition très-complexe. Rectifiée à la chaleur d'un bain bouillant d'eau saturée de sel marin, elle devient beaucoup plus fluide, jaunâtre, plus légère que l'eau qui la dissout beaucoup moins qu'auparavant, toujours très-soluble dans l'alcool et l'éther. D'après les recherches très-intéressantes de M. Wertheim, cette essence rectifiée

est elle-même un mélange variable de plusieurs combinaisons de soufre et d'une combinaison d'oxygène avec un seul et même radical, représenté par $\underline{C}^6H^5$, auquel il a donné le nom d'*allyle*.

L'oxyde d'allyle, qui existe dans l'essence rectifiée, $= C^6H^5O$
Le monosulfure. . . . . $= C^6H^5S$
Les sulfures supérieurs n'ont pas été déterminés.

Le monosulfure d'allyle est la partie essentielle et principale de l'essence d'ail rectifiée; il en constitue environ les deux tiers, de même que l'essence rectifiée constituait elle-même les deux tiers de l'huile brute distillée. Il possède toujours l'odeur propre de l'ail ; il est liquide, incolore, plus léger que l'eau, réfractant ortement la lumière, susceptible de former avec les sels de platine, de palladium, d'argent, de mercure, des combinaisons plus ou moins compliquées, mais bien définies, qui ont été étudiées par M. Wertheim (1).

Il y a encore d'autres espèces du genre *Allium* usitées dans l'art culinaire.

Rocambolle.

Allium scorodoprasum : à tige haute d'un mètre, contournée en spirale avant la floraison ; feuilles planes crénelées ; fleurs bulbifères.

Poireau.

Allium porrum et *Allium ampeloprasum :* bulbe radical très-allongé et presque cylindrique, tige haute de 1m,30, droite, ferme, garnie de feuilles planes; étamines alternativement à 3 pointes ; ovaires capsulifères.

Échalote.

Allium ascalonicum : tige, nue, haute de 14 à 19 centimètres; feuilles toutes radicales, subulées, disposées en touffe; fleurs purpurines, en ombelle serrée, globuleuse; 3 étamines à 3 pointes ; originaire de la Palestine. Bulbe radical composé.

Civette.

Allium schœnoprasum : tiges droites, grêles, nombreuses, enveloppées chacune à leur base par une feuille engaînante formant gazon; fleurs purpurines.

(1) Wertheim, *Journal de pharmacie et de chimie*, t. VII, p. 174.

Oignon.

Allium Cepa : bulbe radical volumineux, arrondi, déprimé, formé de tuniques complètes et concentriques ; il en existe un grand nombre de variétés à tuniques rougeâtres ou blanches ; les feuilles sont radicales, cylindriques, creuses, pointues ; la tige est nue, cylindrique, renflée au milieu, creuse, haute de 1 mètre à 1^m,30 et plus ; les fleurs sont rougeâtres, en ombelle sphérique ; les étamines sont alternativement à trois pointes.

Victoriale.

Allium Victorialis, L. : le bulbe allongé et entouré de fibres très-fines, provenant de la destruction des feuilles radicales, a été quelquefois substitué au spicanard indien.

Bulbe de scille.

Scilla maritima, L. (*fig.* 357). — *Car. gén. :* périgone coloré à six divisions, campanulé, rotacé-ouvert ; 6 étamines insérées à la base des divisions ; filets égaux subulés ; ovaire triloculaire ; style filiforme droit ; stigmate obtus. Capsule obscurément trigone, à 3 valves loculicides. Semences peu nombreuses, horizontales, sous-globuleuses, à *testa* crustacé, épaissi vers le raphé, noirâtre, ou d'un brun pâle. Embryon axile, de la longueur de la moitié de l'endosperme, à extrémité radicale parallèlement contiguë à l'ombilic.

Car. spéc. : hampe nue, très-longue, garnie dans les deux tiers supérieurs de fleurs blanches formant une belle grappe, un peu resserrée en épi. Chaque fleur est accompagnée d'une bractée réfléchie en arrière, et comme géniculée au milieu de sa longueur. Les feuilles, qui paraissent après les fleurs, sont toutes radicales, ovales-lancéolées, très-grandes, charnues, glabres et d'un vert foncé.

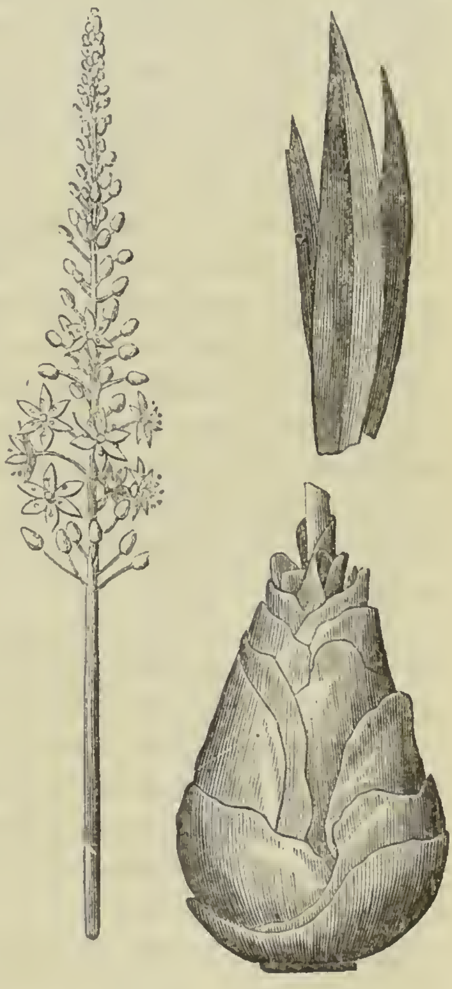


Fig. 357. — Scille.

Cette plante croît sur les côtes sablonneuses de la Méditerranée

et de l'Océan. Son bulbe est très-volumineux, composé de tuniques très-nombreuses et serrées; il est rouge ou blanc, suivant la variété de la plante. La variété rouge est la seule usitée en France parce qu'on la croit plus active; tandis que la variété blanche se rencontre seule dans les pharmacies de l'Angleterre. Le bulbe de scille rouge nous est apporté récent d'Espagne et des îles de la Méditerranée. Les premières tuniques sont rouges, sèches, minces, transparentes, presque dépourvues du principe âcre et amer de la scille; on les rejette. Les tuniques du centre sont blanches, très-mucilagineuses et encore peu estimées. Il n'y a donc que les tuniques intermédiaires que l'on doive employer. Elles sont très-amples, épaisses et recouvertes d'un épiderme blanc rosé; elles sont remplies d'un suc visqueux, inodore, mais très-amer, très-âcre et même corrosif. [On voit à la surface de ces squammes de très-gros cristaux, qui ne sont autre chose que des raphides ou réunion de 18 à 20 petits cristaux acérés d'oxalate de chaux, retenus ensemble par une substance organique azotée. C'est à l'action mécanique de ces espèces d'aiguilles qu'il faut attribuer les propriétés piquantes de la scille. Lorsqu'on frotte la peau avec une de ces écailles fraîches, les pointes fixes des cristaux font de petites blessures, par lesquelles pénètrent sous l'épiderme le suc âcre et corrosif du bulbe : et c'est ainsi que se produit l'effet rubéfiant, qu'on a longtemps attribué à un principe volatil. Si l'ébullition enlève aux écailles cette propriété, c'est parce que l'eau chaude gonfle l'enveloppe des raphides, dissocie leurs éléments, et que les cristaux livrés à eux-mêmes sont tellement grêles qu'ils se brisent au moindre contact sans pouvoir piquer.

Les propriétés rubéfiantes des squammesse perdent en grande partie par la dessiccation, parce que le suc corrosif fait alors défaut et que toute l'action se borne à de petites piqûres analogues à celles que produit la poussière pruriente de certains quinquinas (1).]

Pour faire sécher ces tuniques de scille, on les coupe en lanières, on les enfile en forme de chapelets, et on les suspend dans une étuve; il faut les y laisser longtemps pour être certain de leur entière dessiccation; il est nécessaire de les conserver dans un endroit sec, parce qu'ils atitirent l'humidité.

La scille est employée en poudre, en extrait, en teinture, en mellite et en oxymellite. C'est une substance vénéneuse, dont on doit user avec prudence.

[M. Marais lui a attribué la composition suivante :

(1) Voir Marais, *Recherches sur la Scille*, thèse de l'École de pharmacie de Paris. Paris, 1856.

Mucilage végétal	30
Sucre	15
Tannin	8
Matière colorante rouge acide	10
— jaune acide et odorante	2
Matière grasse	1
Scillitine	1
Iode	traces.
Sels	5
Parenchyme	28
	100

Le principe actif ou scillitine, tel que l'a obtenu M. Marais, est une substance incristallisable, hygrométrique, mais non deliquescente, insoluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool et l'éther à froid, demi-transparente, jaune pâle, quand elle désséchée. Si on la dissout dans l'alcool et qu'on ajoute un peu d'eau, elle se précipite très-blanche, mais reprend sa couleur et sa demi-transparence, quand on la sèche de nouveau. Sa saveur est très-amère; et cette amertume s'augmente par la présence de l'eau. Sa réaction est alcaline, elle contient de l'azote et peut se combiner avec l'acide acétique. C'est un poison violent narcotico-âcre.

D'après M. Scroff, la scillitine devrait rentrer dans le groupe des glucosides.]

Suc d'aloès ou Aloès.

Les aloès sont de très-belles plantes des pays chauds, qui appartiennent à l'hexandrie monogynie et à la famille des Liliacées. Elles sont remarquables par leurs feuilles épaisses, charnues, fermes, cassantes, à bords dentés et piquants; leurs fleurs sont tubulées, souvent bilabiées, disposées en épi sur un long pédoncule qui sort du centre des feuilles. On en connaît un grand nombre d'espèces dont les feuilles sont toutes formées à l'intérieur d'une pulpe mucilagineuse inerte, et vers l'extérieur de vaisseaux propres, remplis d'un suc amer qui constitue l'aloès officinal. A la rigueur, toutes les espèces pourraient donc fournir ce produit à la pharmacie ; maison l'extrait surtout de l'*Aloe soccotrina* (*fig.* 358), qui croît en Arabie, dans l'île Socotora et dans toute la partie de l'Afrique qui est en regard. On l'extrait aussi, au cap de Bonne-Espérance, des *Aloe spicata*, Thunberg; *mitræformis*, Lam.; *perfoliata*, Thunberg; *africana*, Haw; *ferox*, Miller; *Lingua*, Miller, etc., etc., à la Barbade et à la Jamaïque des *Aloe vulgaris* et *A. sinuata*. Les auteurs s'accordent peu sur le procédé au moyen duquel on en extrait le suc, d'où l'on peut conclure qu'il varie suivant les pays. D'après les uns, les feuilles, coupées par la base, sont placées debout dans des tonneaux au fond desquels se rassemble le suc; ce procédé, sans doute peu productif, doit donner

l'aloès le plus pur. Suivant d'autres, on hache les feuilles, on les exprime, et le suc, dépuré par le repos, est évaporé au soleil dans des vases plats. A la Jamaïque, on renferme les feuilles coupées par morceaux dans des paniers, et on les plonge pendant dix minutes dans l'eau bouillante. Après ce temps, on les retire et on les remplace par d'autres. On agit ainsi jusqu'à ce que la liqueur paraisse assez chargée : alors on la laisse refroidir et reposer, on la décante et on la fait évaporer; lorsqu'elle l'est suffisamment, on la coule dans des calebasses, où elle achève de se dessécher et de se solidifier. Dans d'autres pays on soumet directement les feuilles hachées à la décoction dans l'eau. On conçoit combien les produits de ces différentes opérations doivent varier en qualité. Voici d'ailleurs les caractères de ceux que l'on trouve dans le commerce :



Fig. 358. — Aloès.

Aloès succotrin ou mieux *socotrin*. Cet aloès a pris le nom de l'île Socotora d'où il est principalement tiré; mais il en vient également d'Arabie et des côtes d'Adel, d'Ajan et de Zanguébar. Il est très-anciennement connu, car il n'est pas douteux que ce ne soit la plus belle sorte d'aloès de Dioscoride, qu'il dit être très-amère, de bonne odeur, pure, nette, fragile, facile à fondre, comparable au foie des animaux pour la couleur et l'opacité. Il venait anciennement par la voie de Smyrne; mais aujourd'hui il arrive par celle de Bombay en Angleterre, où il est très-estimé et d'un prix élevé. Il est très-rare en France où l'on ne veut généralement que des drogues à bon marché. Il arrive contenu dans des poches faites avec des peaux de gazelle (Péreira), renfermées elles-mêmes dans des tonneaux ou caisses d'un poids considérable. La consistance en est très-variable; la portion superficielle de chaque poche est ordinairement sèche, solide et fragile, tandis que la partie interne est souvent molle ou même demi-liquide. La couleur varie du rouge-hyacinthe au rouge-grenat; la cassure est unie, glacée, conchoïdale; la poudre est d'un

jaune doré. L'odeur est assez vive dans les échantillons récents, analogue à celle de la myrrhe, et toujours agréable.

Sous le rapport de la transparence, l'aloès succotrin peut être translucide ou opaque, sans que cette circonstance influe sensiblement sur sa qualité. Ces deux variétés arrivent quelquefois séparées, et alors on donne plus spécialement à l'aloès translucide le nom d'*aloès socotrin*, tandis qu'on nomme celui qui est opaque *aloès hépatique*. Mais, le plus souvent, l'aloès translucide forme seulement des veines dans la masse de l'aloès opaque ou hépatique, qui est l'état le plus habituel de l'aloès socotrin.

J'ai reçu une fois de M. Péreira, sous le nom d'*aloès hépatique vrai*, un suc qui se distingue des deux précédents parce qu'il est *très-dur, très-tenace* et *difficile à rompre*. Malgré cela, il coule à la longue en s'arrondissant comme de la poix ; il est opaque, de la couleur du foie, d'une odeur douce et agréable ; il est renfermé dans une poche de peau. Il est certain, malgré son caractère de dureté et de ténacité, que cet aloès est une simple variété des deux précédents, et qu'il est retiré de la même plante, qui paraît être, ainsi que je l'ai dit, l'*Aloe socotrina*.

L'aloès socotrin pulvérisé, trituré avec de l'eau, s'y divise facilement et finit par s'y dissoudre complétement en formant un liquide sirupeux, d'un jaune très-foncé. En ajoutant une plus grande quantité d'eau à ce liquide, on le décompose et l'aloès s'en précipite en partie sous forme d'une poudre jaune, qui se réunit au fond du vase en une masse plus ou moins molle ou cohérente.

Aloès noirâtre et fétide. On trouve cet aloès dans le commerce français depuis quelques années. Il ressemble à l'aloès socotrin par le volume et la nature des poches qui le contiennent ; mais il est d'un brun noirâtre, d'une odeur animalisée et comme un peu putride. Lorsqu'il est desséché, il est fragile, tantôt présentant une cassure luisante et de couleur un peu hépatique ; tantôt sa cassure est terne, granuleuse et se rapproche de celle de l'aloès barbade. Il paraît aussi contenir, dans certaines parties, des pierres, du sable ou d'autres impuretés. La forme des poches indique que cet aloès provient des mêmes localités que l'aloès socotrin, tandis que sa couleur et son odeur différentes pourraient faire admettre qu'il n'est pas tiré de la même plante. Je présume que cet aloès est celui de M. Péreira décrit sous le nom d'*aloès moka*.

Aloès de l'Inde ou *mosambrun*. On trouve dans les bazars de l'Inde plusieurs variétés d'aloès qui paraissent être noirâtres, d'une cassure terne et d'une qualité inférieure. M. Péreira en distingue sommairement quatre sortes sous les noms d'*aloès de l'Inde septentrionale*, de *Guzerate*, de *Salem* et de *Trichinapoli*. Elles

peuvent avoir été préparées dans l'Inde ou y avoir été apportées d'Arabie.

Aloès du cap de Bonne-Espérance. Cet aloès paraît être tiré à peu près indifféremment des différentes espèces d'*Aloe* qui croissent dans les environs du Cap, et être obtenu par évaporation sur le feu du suc écoulé, sans expression, des feuilles coupées. D'après M. G. Dunsterville, cité par M. Péreira, le suc concentré serait ensuite versé dans des caisses en bois d'environ un mètre de côté sur 33 centimètres de hauteur, ou dans des peaux de bouc ou de mouton; mais je ne l'ai jamais vu, dans le commerce français, que renfermé dans des caisses de bois dans lesquelles il forme une seule masse d'un poids considérable, d'une couleur brune noirâtre avec un reflet verdâtre à la surface. Il paraît opaque, vu en masse, à cause de sa couleur foncée; mais il est très-généralement transparent dans ses lames minces et d'un rouge foncé. Sa poudre est jaune verdâtre; sa saveur est très-amère; son odeur aromatique, forte, tout à fait particulière et peu agréable, telle qu'on est habitué en France à la regarder comme le type de l'odeur de l'aloès. Trituré avec de l'eau dans un mortier, cette odeur devient encore plus forte et l'aloès se réduit en une masse molle sur laquelle l'eau froide a peu d'action. Le soluté est, d'après cela, d'un jaune peu foncé.

Cet aloès, malgré sa bonne préparation et sa pureté habituelles, est très-peu prisé en Angleterre, où il passe pour être beaucoup moins purgatif que les autres sortes. En 1831, il y valait seulement 72 centimes les 500 grammes, tandis que l'aloès succotrin translucide coûtait 9 fr. 50 c., l'aloès hépatique 6 fr. 10, et l'aloès des Barbades 4 fr. 10 c. En France, on le vend encore généralement comme *aloès socotrin.* Pour faire cesser cette confusion, je mets ici en regard leurs principales différences.

	ALOÈS SOCOTRIN		ALOÈS DU CAP.
	TRANSLUCIDE.	HÉPATIQUE.	
Couleur de la masse.	Rouge-hyacinthe.	Couleur de foie pourprée, rougeâtre ou jaunâtre.	Le brun noirâtre avec reflet verdâtre.
Transparence......	Imparfaite, mais sensible dans des fragments assez épais.	Nulle ou presque nulle	Nulle en masse, mais parfaite dans les lames minces.
Couleur des lames minces...........	Rouge-hyacinthe.	Comme la masse.	Le rouge foncé.
Cassure...........	Lustrée.	Lustrée, mate ou cireuse.	Brillante et vitreuse.
Couleur de la poudre.	Jaune doré.	Jaune doré.	Jaune verdâtre.
Odeur.............	Douce et agréable.	Douce et agréable.	Forte, tenace, peu agréable.

Aloès du Cap, *opaque*. L'aloès du Cap n'est pas toujours transparent, comme celui que je viens de décrire. Quelquefois il est brun, entièrement opaque, et alors on le vend comme aloès hépatique; mais il possède tous les autres caractères de l'aloès du Cap, dont il paraît être une qualité impure, provenant de l'évaporation d'une liqueur trouble, la liqueur supérieure et transparente ayant fourni la première qualité. Cet aloès opaque est sec, fragile, non coulant et donne une poudre verdâtre; il n'a aucune des qualités du véritable aloès hépatique et ne doit pas lui être substitué.

Aloès Barbade. Cet aloès est envoyé de la Jamaïque et de la Barbade renfermé dans de grandes calebasses. Il doit être extrait des *Aloe vulgaris* et *sinuata*. Il est d'une couleur rougeâtre, terne, analogue à celle du foie, devenant à la longue presque noire à sa surface. Il a une cassure terne, souvent inégale ou comme un peu grenue; il est presque opaque et moins fragile que l'aloès du Cap. Il a une odeur analogue à celle de la myrrhe, assez forte et qui offre quelque chose de l'odeur de l'iode. Il donne une poudre d'un jaune rougeâtre, sale, qui devient d'un rouge brun à la lumière. Trituré avec de l'eau, il s'y divise plus complétement que l'aloès du Cap, et donne un soluté plus coloré. Son odeur ne s'ac-

croît pas par ce moyen, et elle se trouve alors plus faible que celle du premier.

[Une variété de cet aloès s'en distingue par sa couleur d'un noir brillant, sa cassure nette et luisante et une certaine transparence de ses lames minces. Mais si on l'examine de près, on voit qu'il présente avec les autres variétés de l'aloès des Barbades des traits communs, qui suffisent à caractériser cette espèce :

1° L'odeur est la même chez tous ces aloès lorsqu'on les a amenés au même degré de dessiccation.

2° Triturés avec l'eau froide, ils se désagrégent complétement en formant une belle émulsion ;

3° Ils présentent enfin, lorsqu'on les traite par le chlorure d'or ou la teinture d'iode, une belle coloration rose-violet.

Depuis 1837, les Hollandais exploitent à Curaçao l'*Aloe vulgaris*. Le suc qu'ils en retirent rappelle par son aspect la variété noire de l'aloès des Barbades, et présente du reste les mêmes caractères : on peut donc le considérer comme une simple variété de cette espèce commerciale.]

Aloès caballin. On nomme ainsi tout aloès très-impur destiné à l'usage des chevaux, parce qu'il est reçu, en France surtout, que ces précieux animaux doivent prendre tout ce qu'il y a de plus mauvais et de plus détérioré en fait de médicaments. L'aloès caballin se prépare donc, soit dans les divers pays qui nous fournissent cette substance, avec le dépôt des liqueurs, soit en Espagne ou au Sénégal avec les aloès qui s'y trouvent et en les traitant par décoction. J'en ai deux sortes bien distinctes : l'une est évidemment formée du *pied* de l'aloès du Cap, que l'on observe assez pur à la partie supérieure de la masse ; l'autre est en masses tout à fait noires, opaques, à cassure uniforme, non fragiles, difficiles à pulvériser par trituration. Il paraît gommeux sous le pilon, et donne une poudre verdâtre qui se délaye facilement dans l'eau, en formant un soluté brun.

L'aloès est un purgatif très-échauffant qui ne convient pas à tous les tempéraments. Il entre dans la composition de beaucoup de masses pilulaires et dans celle des élixirs de Garus, de longue vie et de propriété de Paracelse. On en prépare aussi une teinture alcoolique simple et un extrait aqueux.

[Le principe actif de l'aloès a été isolé pour la première fois en 1850 par MM. T. et H. Smith (1), d'Édimbourg, qui l'ont trouvé en préparant l'extrait aqueux d'aloès. En agissant par l'eau froide sur la substance, filtrant et évaporant dans le vide la solution aloétique, ils ont vu la dissolution sirupeuse abandonnée à elle-

(1) Voir T. et H. Smith, *Pharmaceutical Journal*, t. XI, p. 23.

même se charger d'une matière cristalline granuleuse ; ils ont, par expression, chassé le liquide qui enveloppait ces cristaux, les ont lavés à l'eau froide ou chaude et ont ainsi obtenu l'*aloïne*. Depuis, M. Stenhouse (1) a débarrassé la substance, par des lavages et des cristallisations successives, d'une matière brune, qui la souillait encore et a pu indiquer les caractères et la composition de l'*aloïne* pure.

Elle cristallise en petites aiguilles prismatiques, groupées d'ordinaire en étoiles. La couleur est d'un jaune de soufre et ne doit pas se foncer à l'air. L'aloïne est complétement neutre aux papiers réactifs. Sa saveur est d'abord douceâtre, puis très-amère. Peu soluble dans l'eau et l'alcool froids, elle le devient davantage si on élève la température : mais si on arrive à la température de 100°, elle attire rapidement l'oxygène de l'air et se décompose. Elle se dissout parfaitement dans les alcalis fixes, caustiques ou carbonatés. Mise à digérer quelque temps avec l'acide nitrique chaud et concentré, elle se transforme en acide chrysammique, avec dégagement de vapeurs rouges abondantes. Sa formule a été déterminée par M. Stenhouse $C^{34}H^{18}O^{14} + HO$. D'après M. Rochleder, l'acide sulfurique étendu la dédouble en glucose et rottlérine.

L'aloïne a été trouvée dans l'aloès des Barbades : c'est là et dans les aloès opaques en général qu'il est surtout facile de constater sa présence, au moins à l'état cristallin. Une observation de Pereira (2) en donne la raison. Ayant eu l'occasion d'étudier un suc d'aloès liquide, provenant de l'*Aloe soccotrina*, il remarqua qu'en laissant reposer le suc, il se formait deux couches d'apparence différente : l'inférieure, pâle, opaque, finement granuleuse ; une supérieure plus foncée, liquide et transparente. La partie grenue examinée au microscope montrait une multitude de cristaux, que M. Stenhouse rapporta à l'*aloïne*. Soumise à une température de 55° centigrades, cette portion devint transparente, d'un rouge foncé, et garda, même après le refroidissement, les caractères d'un aloès succotrin translucide. L'aloïne y existait encore, mais à l'état amorphe.

Il semble résulter de ces faits que la différence entre les *aloès opaques*, auxquels on donne souvent le nom général d'*aloès hépatiques* et les *aloès translucides*, tient principalement à l'état sous lequel se trouve l'aloïne qu'ils contiennent : cristallisée, dans les premiers ; amorphe, dans les autres. Quant aux conditions qui interviennent pour modifier l'état du principe actif, elles sont probablement complexes, mais une des principales est certaine-

(1) Voir Stenhouse, *Pharmaceutical Journal*, t. XI, p. 458.

(2) Voir Pereira, *Pharmaceutical Journal*, t. XI, p. 439.

ment l'emploi d'une chaleur artificielle plus ou moins forte pour la concentration du suc.

L'examen microscopique des diverses espèces d'aloès confirme les vues de Pereira, en montrant qu'en général les aloès opaques contiennent de petits cristaux et ont les propriétés optiques des substances cristallines, tandis que rien de semblable ne s'observe dans les aloès translucides.]

Résines de Xanthorrhæa.

Les *Xanthorrhæa* sont des végétaux de la Nouvelle-Hollande, appartenant à la tribu des Asphodélées. Leur tige est ligneuse, très-courte ou arborescente, simple ou divisée, garnie de feuilles touffues, très-longues et très-étroites; elle produit une flèche terminale, longue de plusieurs mètres, terminée elle-même par un épi écailleux de fleurs très-serrées. Le fruit est une capsule trigone et triloculaire, à semences noires et crustacées. Ces arbres laissent exsuder de leur tronc une résine odorante et balsamique, dont la couleur varie suivant les espèces, et dont la concordance spécifique n'est pas parfaitement connue.

Résine jaune de Xanthorrhæa. Cette résine est attribuée au *Xanthorrhæa hastilis*, ainsi nommé de l'usage que les naturels de la Nouvelle-Hollande font de sa hampe, longue de 3 à 5 mètres et grosse environ comme le pouce, pour en faire des sagaies. Elle est en lames arrondies, d'un volume variable, dont un grand nombre sont remarquables par leur forme parfaitement sphérique. Elle est d'un jaune terne et brunâtre à l'extérieur, opaque et d'un jaune pur à l'intérieur, assez semblable à de la gomme gutte, mais d'une couleur beaucoup plus pâle, et ne pouvant pas s'émulsionner par l'eau. Elle possède, lorsqu'elle est récente, une odeur balsamique analogue à celle des bourgeons de peuplier, mais beaucoup plus agréable. Cette odeur s'affaiblit et disparaît presque, avec le temps, dans les lames entières; mais elle se manifeste toujours par la pulvérisation ou la fusion à l'aide de la chaleur. La résine se dissout dans l'alcool à 40 degrés, en laissant environ 0,07 d'une gomme insoluble dans l'eau, analogue à la bassorine. Elle dégage, par l'action de la chaleur, une vapeur blanche pouvant se condenser en petites lames brillantes, que Laugier a prises pour de l'acide benzoïque (1), mais qui, d'après M. Stenhouse, sont en grande partie formées d'acide cinnamique (2). Cette résine jouit donc de la composition et des proprié-

(1) *Ann. chim.*, t. XXLVI, p. 273.

(2) Stenhouse, *Pharmaceutical Journal*, t. VI, p. 88.

tés générales des baumes, et serait employée avec grand avantage dans les parfums.

Résine brune de Xanthorrhæa. Cette résine possède une odeur encore plus développée et plus balsamique que la précédente; ses lames sont arrondies, d'un brun rouge foncé à l'extérieur, et ont presque l'apparence du sang-dragon; mais elles ont une cassure brillante et vitreuse, une transparence parfaite en lames minces, et une couleur rouge-hyacinthe. Cette résine diffère de la précédente, surtout par l'absence de la gomme, car elle se dissout complétement dans l'alcool. Elle contient aussi plus d'huile volatile qui la rend visqueuse et collante dans quelques-unes de ses parties.

Résine rouge de Xanthorrhæa. Cette résine, telle que je la possède, au lieu d'être en lames isolées, présente la forme de croûtes épaisses, entremêlées d'écailles ou d'appendices foliacés, et paraissant avoir été détachées de la surface du tronc de l'arbre, que l'on suppose être le *Xanthorrœa arborea.* Cette résine est d'un rouge brun foncé; terne et quelquefois couverte d'une poussière d'un rouge vif, qui la fait tout à fait ressembler à du sang-dragon; mais elle a une cassure vitreuse, et se montre transparente et d'un rouge de rubis dans ses lames minces, ce qui n'a pas lieu pour le sang-dragon. Elle est complétement dépourvue d'odeur à froid, ou en conserve une balsamique plus ou moins marquée; mais elle est toujours odorante à chaud; elle est complétement soluble dans l'alcool, à l'exception des parties ligneuses interposées.

FAMILLE DES ASPARAGINÉES.

Végétaux dont les fleurs sont tellement semblables à celles des Liliacées que plusieurs botanistes en font une simple tribu de cette famille, fondée principalement sur la nature de leur fruit, qui est une baie au lieu d'être une capsule à trois loges. Tous les autres caractères sont variables et n'offrent pas la constance que l'on observe dans les vraies Liliacées. Ainsi nous trouvons dans les Asparaginées d'humbles plantes herbacées qu'une saison voit naître et flétrir (le muguet), et des arbres d'une étendue colossale et d'une durée qui semble défier la destruction (le dragonnier des Canaries). Les feuilles peuvent être alternes, opposées ou verticillées, quelquefois très-petites et sous forme d'écailles. Les fleurs sont hermaphrodites ou unisexuées; le périanthe est à 6 ou 8 divisions profondes, disposées sur 2 rangs. Les étamines sont en nombre égal aux divisions du périanthe et attachées à leur base. Les filets sont libres ou quelquefois soudés ensemble. L'ovaire est libre, à 3 loges, rarement plus ou moins; le style est tantôt simple, surmonté d'un stigmate trilobé, tantôt tripartite et pourvu de trois stigmates simples, distincts. Le fruit est une baie globuleuse ordinairement à trois loges, quelque-

fois uniloculaire et monosperme par avortement. Les graines sont pourvues d'un endosperme charnu ou corné contenant, dans une cavité assez grande, un embryon cylindrique quelquefois très-petit.

Les Asparaginées forment 2 tribus : 1° les *paridées* dont les stigmates sont séparés ; genres *Paris, Trillium, Medeola;* 2° les *asparagées* dont le stigmate est simple et seulement trilobé ; genres *Dracæna, Asparagus, Polygonatum, Convallaria, Smilax, Ruscus,* etc.

Fleur de muguet.

Convallaria maialis, L. Cette plante, dont la racine est vivace, fibreuse et traçante, produit des hampes droites, très-fines, rondes, glabres, hautes de 135 à 165 millimètres, garnies à leur base de 2 feuilles ovales-lancéolées, enveloppées ainsi que les 2 feuilles par plusieurs gaînes membraneuses, et terminées supérieurement par 6 à 10 fleurs petites, en forme de grelot, pendantes d'un même côté, blanches et d'un parfum très-agréable. Elle fleurit en mai et en juin, dans les bois de la France et du nord de l'Europe. Les fleurs, séchées et pulvérisées, sont usitées comme sternutatoires.

Racine de sceau-de-Salomon.

Polygonatum vulgare, Desf. ; *Convallaria Polygonatum*, L. Cette plante ressemble beaucoup au muguet, mais elle est plus élevée. Elle donne naissance à une ou plusieurs tiges simples, hautes de 30 centimètres ou plus, anguleuses, un peu courbées en arc, garnies dans toute leur partie supérieure de feuilles ovales, glabres, amplexicaules et tournées d'un seul côté. Les fleurs sont pendantes, d'un blanc un peu verdâtre, solitaires ou portées 2 ensemble sur des pédoncules axillaires. Le périanthe est d'une seule pièce, cylindrique, un peu élargi en entonnoir, terminé par 6 dents aiguës. La racine est vivace, horizontale, longue, articulée, grosse comme le doigt, blanche, charnue, garnie inférieurement de beaucoup de radicules. Elle possède une saveur douceâtre ; elle est astringente et employée comme cosmétique.

Racine de fragon épineux ou de petit-houx.

Ruscus aculeatus (*fig.* 359). *Car. gén.:* fleurs ordinairement dioïques; périanthe coloré, à 6 divisions ouvertes, persistantes, dont les trois intérieures un peu plus petites. 3 ou 6 étamines soudées en un cylindre renflé; anthères attachées au sommet du cylindre, reniformes, à loges écartées, nulles dans les fleurs femelles. Ovaire triloculaire, avorté dans les fleurs mâles ; 2 ovules collatéraux dans chaque loge ; style très-court ; stigmate globuleux ;

baie globuleuse, uniloculaire et souvent monosperme par avortement. — *Car. spéc. :* feuilles mucronées-piquantes portant une fleur nue sur la face supérieure.

Le fragon épineux ou petit houx est un petit arbrisseau toujours vert à tiges vertes, glabres, cylindriques et cannelées, ramifiées, garnies de feuilles très-entières, fermes, consistantes, ovées-aiguës, terminées par une pointe piquante. Ces feuilles sont accompagnées, en dessous, d'une stipule caduque. Les fleurs sont dioïques; elles sont portées sur un pédoncule axillaire soudé avec le limbe de la feuille jusqu'au tiers de sa longueur environ, et elles sont accompagnées d'une petite bractée caduque. Aux fleurs femelles succède une baie rouge sphérique qui, jointe au feuillage vert et piquant de la plante, l'a fait comparer au houx commun (*Ilex aquifolium*) et lui a valu son nom vulgaire. Les tiges du petit-houx durent deux ans, et sont remplacées par moitié, chaque année, par de nouvelles pousses qui, lorsqu'elles commencent à se montrer, peuvent se manger comme celles de l'asperge. La racine est blanchâtre, grosse comme le petit doigt, longue, noueuse, articulée, marquée d'anneaux très-rapprochés. Elle est garnie, du côté inférieur surtout, d'un grand nombre de radicules blanches, pleines et ligneuses. La racine sèche présente en masse une légère odeur térébinthacée; la saveur en est à la fois sucrée et amère. C'est une des cinq racines apéritives.



Fig. 359. — Fragon épineux.

On peut employer, concurremment avec la racine de petit-houx, celle de deux espèces voisines : l'une est l'*hypoglosse* ou *Bislingua* (*Ruscus Hypoglossum*, L.), dont les feuilles sont beaucoup plus grandes, allongées, plissées, accompagnées de stipules persistantes, et dont les fleurs dioïques et les fruits, portés sur la face supérieure des feuilles, sont également munis d'une bractée foliacée persistante; l'autre espèce est le *laurier alexandrin* (*Rus-

cus hypophyllum, L.), dont les feuilles, grandes, ovales-lancéolaires, veinées, portent des fleurs à leur face inférieure. Ces fleurs sont dioïques, pédonculées, et les fruits sont pendants; les stipules et les bractées sont caduques (1).

Asperge et racine d'asperge.

Asparagus officinalis, L. *Car. gén.:* fleurs hermaphrodites ou dioïques ; périanthe coloré à 6 divisions conniventes et en forme de cloche. 6 étamines fixées à la base des divisions; ovaire triloculaire, contenant dans chaque loge 2 ovules superposés. Style court, à 3 sillons; stigmate trilobé. Baie globuleuse, triloculaire; semences à test noir, coriace ; ombilic ventral; embryon excentrique, courbé, de la moitié de la longueur de l'endosperme.

Car. spéc.: tige herbacée, droite, cylindrique; *rameaux* sétacés.

L'asperge est cultivée dans toute l'Europe, à cause de ses jeunes pousses ou bourgeons verts, allongés, cylindriques, qui fournissent un mets estimé, quoique rendant l'urine fétide. Lorsqu'on laisse croître ces jeunes pousses, elles s'élèvent jusqu'à la hauteur de 1 mètre, en se partageant en un grand nombre de rameaux qui portent des ramuscules sétacés, fasciculés, accompagnés à la base, ainsi que les rameaux, de feuilles persistantes. Les fleurs sont petites, campaniformes, verdâtres, pendantes, solitaires à l'extrémité de pédoncules grêles et articulés au milieu, qui partent ordinairement deux à deux de la base des rameaux. Le fruit est une baie sphérique, rougeâtre, de la grosseur d'un pois, renfermant des semences noires, dures et cornées. La racine est composée d'un paquet de radicules de la grosseur d'une plume, fort longues, adhérentes à une souche commune, presque horizontale et toute garnie d'écailles. Ces radicules sont grises au dehors, blanches en dedans, molles, glutineuses et d'une saveur douce. Elles sèchent difficilement.

La racine d'asperge a été analysée par Dulong, pharmacien à Astafort (2) qui n'a pu y constater la présence des principes particuliers extraits par Robiquet des jeunes pousses de la plante. Le suc exprimé de ces pousses contient une matière verte résineuse, de la cire, de l'albumine, du phosphate de potasse, du phosphate de chaux tenu en dissolution par de l'acide acétique libre, de l'acétate de potasse ; enfin, deux principes cristallisables

(1) Les botanistes décrivent aujourd'hui les fragons d'une manière différente. Pour eux, les expansions foliacées, anciennement regardées comme des feuilles, ne sont que des rameaux élargis, et les véritables feuilles consistent dans les stipules et dans les bractées caduques qui accompagnent les rameaux et les fleurs.

(2) Dulong, *Journ. pharm.*, t. XII, p. 278.

que Vauquelin a reconnus depuis pour être, l'un de la *mannite*, l'autre un principe immédiat particulier, qu'il a nommé *asparagine*.

L'asparagine est insoluble dans l'alcool, peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau bouillante, et cristallisable en prismes droits rhomboïdaux. Sa dissolution n'affecte en aucune manière le tournesol, la noix de galle, l'acétate de plomb, l'oxalate d'ammoniaque, le chlorure de baryum et le sulfhydrate de potasse. Elle contient de l'azote au nombre de ses éléments, et sa composition est telle qu'elle peut être représentée par de l'ammoniaque combinée à un acide particulier qui a reçu le nom d'*acide aspartique :* aussi se décompose-t-elle facilement en ces deux corps, sous l'influence d'un acide minéral ou d'un alcali fixe. Elle se transforme même directement en *aspartate d'ammoniaque*, lorsqu'on l'abandonne à l'état de dissolution aqueuse. Voici les formules de cette réaction :

L'asparagine cristallisée $= C^8 H^{10} Az^2 O^8 = C^8 H^8 Az^2 O^6 + H^2 O^2$.

L'acide aspartique cristallisé $= C^8 H^7 Az O^8 = C^8 H^5 Az O^6 + H^2 O^2$.

$$C^8 H^{10} Az^2 O^8 = C^8 H^7 Az O^8 + H^3 Az.$$

La racine d'asperge, de même que celle de petit houx, fait partie de celles qui sont employées collectivement sous le nom des *cinq racines apéritives*. Les trois autres, les racines d'ache, de persil et de fenouil, appartiennent à la famille des ombellifères.

Racine de squine.

Smilax China, L. Les *smilax* sont des plantes ligneuses, pourvues de tiges volubiles et très-souvent épineuses ; les feuilles sont alternes, pétiolées, cordées ou hastées, à nervures réticulées, accompagnées de stipules souvent converties en vrilles. Les fleurs sont disposées en petits corymbes ou en ombelles axillaires, quelquefois en longues grappes ; elles sont dioïques et pourvues d'un périanthe à six divisions. Les étamines sont au nombre de six, à filaments filiformes libres, à anthères linéaires dressées ; l'ovaire est à 3 loges uni-ovulées ; il est surmonté d'un style très-court et de 3 stigmates écartés. Le fruit est une baie à 1 ou 3 loges, contenant un même nombre de semences blanchâtres, à ombilic basilaire, grand, coloré. Il en existe une espèce très-épineuse (*Smilax aspera*), commune dans les contrées méridionales de l'Europe; mais toutes les autres espèces appartiennent aux contrées chaudes de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique.

La squine, en particulier (*Smilax China*), croît naturellement dans la Chine et au Japon ; sa racine, que le commerce nous four-

nit, est longue de 15 à 20 centimètres ; épaisse de 4 à 5, un peu aplatie, et offrant beaucoup de nodosités tuberculeuses. Son poids varie de 120 à 280 grammes. Elle est couverte d'un épiderme rougeâtre assez uni, souvent luisant, *dépourvu de tout vestige d'écailles* ou *anneaux*. A l'intérieur, *elle n'offre pas de fibres ligneuses apparentes*, mais sa couleur et sa consistance varient : tantôt elle est spongieuse, légère, d'un blanc rosé, facile à couper et à pulvériser ; d'autres fois, elle est très-pesante, très-dure, d'une couleur brunâtre, surtout au centre, et gorgée d'un suc gommeux-extractif desséché. Elle n'a qu'une saveur peu sensible et farineuse ; elle contient beaucoup d'amidon, de la gomme et un principe rouge et astringent soluble dans l'eau.

La squine a acquis une sorte de célébrité comme antivénérienne et antigoutteuse par l'usage qu'en a fait Charles-Quint. Elle est encore employée seule ou associée à d'autres sudorifiques.

Plusieurs autres espèces de *Smilax* ont été supposées fournir la racine de squine, jusqu'à ce que la véritable plante eût été décrite par Burmann. Telles sont la fausse squine d'Amboine, de Rumphius (*Smilax zeylanica*, L.), et les différentes plantes américaines qui ont été confondues sous le nom commun de *Smilax pseudo-china*. — J'ai quatre racines de ce genre :

1° *Squine de Maracaïbo*, trouvée mélangée dans la salsepareille de Maracaïbo ; elle est formée d'une souche horizontale peu volumineuse, ligneuse, rougeâtre, toute couverte de mamelons arrondis, de chacun desquels sort une racine fort longue, privée de son écorce et réduite à l'état d'un méditullium ligneux, d'un brun rougeâtre, lisse et cylindrique, avec quelques pointes piquantes de radicules. Cette racine présente la même disposition de parties que la salsepareille, mais elle s'en distingue par le principe colorant rouge et astringent qui caractérise la squine.

2° *Fausse squine de Clusius*, *Pocayo* de Recchus. Cette seconde espèce, d'origine américaine également, constitue une souche cylindrique, amincie en pointe à ses extrémités, longue de 25 centimètres, ou plus courte et plus épaisse, ovoïde-allongée, de laquelle naissent des tubérosités latérales ayant la forme d'une pomme de terre. Ces souches portent çà et là, sur toute leur surface, des mamelons terminés chacun par une racine ligneuse ; mais ces racines manquent. De plus, dans l'intervalle des mamelons, on voit des franges circulaires, semblables à celles des souchets et des galangas, et qui sont des vestiges d'insertion d'écailles foliacées. A l'intérieur, cette souche est dure et compacte ; la scie y produit une coupe uniforme, fauve ou d'un jaune rougeâtre, avec un pointillé de vaisseaux fibreux dispersés dans la masse.

Cette racine se trouve figurée par Clusius (1) et par Recchus (2).

3° *Squine de Tèques.* Cette racine, que je dois à l'obligeance de M. Magonty, me paraît appartenir à la même espèce que la précédente ; elle a été récoltée près de Tèques, dans la Colombie, où elle porte le nom de *raiz de china* (racine de squine). Elle est longue de 50 centimètres, épaisse de 5 à 7, et pèse 640 grammes; elle est un peu aplatie ou anguleuse, amincie aux extrémités, en partie couverte par des écailles foliacées disposées par bandes circulaires, et pourvue de mamelons épars d'où partaient les racines. La substance intérieure est semblable à celle ci-dessus.

4° *Squine monstrueuse du Mexique.* Cette racine arrive quelquefois placée au milieu des balles de salsepareille de la Vera-Cruz. Elle forme des souches monstrueuses, longue de 50 centimètres, épaisses de 10, noueuses et articulées, du poids de 2k,500, plus ou moins. Elle est dépourvue de franges circulaires et d'écailles foliacées, et ne présente que des mamelons peu apparents, d'où sortent des racines dépouillées de leur partie corticale, et réduites à l'état de longues fibres cylindriques, noires et brillantes à l'extérieur, rouges et complétement ligneuses à l'intérieur. La souche elle-même est complétement ligneuse, d'un rouge foncé ; elle prend sous la scie la couleur et le poli d'un bois d'acajou foncé à l'air.

Cette racine, autant par ses caractères que par le lieu de son origine, me paraît être le *China michuanensis* de Plumier (3), et le *China michuanensis* ou *phaco* d'Hernandez (4).

Racines de salsepareille.

Les salsepareilles sont des plantes sarmenteuses et volubiles, appartenant au genre *Smilax*, qui croissent dans toutes les contrées chaudes de l'Amérique. Leurs racines se composent d'une souche ligneuse et peu volumineuse, qui se propage par des nodosités naissant les unes à côté des autres, et pourvues d'un grand nombre de radicules fort longues, grosses comme une plume à écrire et flexibles. Ces radicules sont formées d'une partie corticale succulente à l'état récent, et d'un méditullium ligneux à longues fibres parallèles, qui les parcourt d'un bout à l'autre, ce qui les rend difficiles à rompre transversalement, mais très-faciles à fendre dans le sens de leur longueur. Quatre espèces de *Smilax* sont citées surtout comme étant la source des différentes

(1) Clusius, *Exotica*, pl. 83.
(2) Recchus, *Plant. nov. Hisp.*, p. 398.
(3) Plumier, Édition de Burmann, pl. 82.
(4) Hernandez, *Rech.*, p. 213.

sortes de salsepareille qui nous sont fournies par le commerce.

Smilax medica, Schlechtendahl (*fig.* 360). Tige anguleuse, armée vers les joints d'épines droites, avec quelques-unes crochues



Fig. 360. — Salsepareille,

dans les intervalles. Feuilles courtement acuminées, unies, non épineuses, à 5 ou 7 nervures ; les inférieures cordées, auriculées-hastées; les supérieures cordée-sovales. Cette plante croît sur les pentes orientales des Andes du Mexique. La racine qui en provient est transportée à la Vera-Cruz, des villages de Papantla, Taspan, Nautla, Misantla, etc.

Smilax officinalis, Kunth. Tige buissonneuse, volubile, épineuse, quadrangulaire, unie. Les jeunes jets sont nus et presque ronds. Feuilles ovales-oblongues aiguës, cordées, réticulées, à 5 ou 7 nervures ; elles sont coriaces, lisses, longues de 33 centimètres et larges de 11 à 15 centimètres. Les jeunes feuilles sont étroites, acuminées, à 3 nervures. Cette plante croît sur les bords de la Magdeleine dans la Nouvelle-Grenade; on en transporte une grande quantité à Carthagène et à Montpox.

Smilax syphilitica, Künth. Tige ronde, forte, avec 2 à 4 piquants droits, seulement vers les nœuds. Feuilles ovales-lancéolées, à 3 nervures, coriaces, lisses et luisantes, longues de 33 centimètres. MM. de Humboldt et Bonpland ont observé cette plante dans la Colombie, près de la rivière de Cassiquiare, et M. Martius l'a trouvée au Brésil, à Yupura et à Rio-Negro.

On peut compter encore au nombre des *Smilax* qui concourent à la production des salsepareilles du commerce :

Les *Smilax laurifolia*, Willd. — Antilles et Caroline.
— *macrophylla*, Willd. — Antilles.
— *obliquata*, Poiret. — Pérou.
— *papyracea*, Poiret. — Brésil.
— *cordato-ovata*, Richard. — Brésil.
— *pseudo-syphilitica*, Kunth. — Brésil, etc., etc.

[Quant au *Smilax Salsaparilla*, qu'on a longtemps considéré comme l'origine d'une sorte de salsepareille, c'est une espèce douteuse de Virginie, qui ne donne pas plus de produits commerciaux que notre *Smilax aspera*.

Structure des salsepareilles.

Les salsepareilles ont une structure assez spéciale qui permet de les distinguer facilement de la plupart des racines qu'on a faussement désignées sous ce nom. Sur une coupe transversale elles présentent de la circonférence au centre (*fig.* 361) : 1° un cercle mince, jaunâtre ou brun rougeâtre (*b*); 2° une zone plus épaisse, blanche ou rosée, renfermant une proportion plus ou moins considérable de fécule (*c*); 3° une zone ligneuse rendue comme poreuse par un nombre considérable de vaisseaux (*e*); 4° une partie centrale, espèce de moelle formée de tissu cellulaire contenant de la fécule (*h*). Les deux zones extérieures sont souvent désignées sous le nom de partie corticale ; les autres comme partie ligneuse.

La largeur relative de ces diverses zones, et particulièrement de la moelle centrale et de la partie ligneuse, tout en restant à peu près constante dans une même salsepareille, varie suivant les espèces. On peut donc trouver dans cette circonstance des caractères qui permettent de distinguer ces espèces les unes des autres.

L'inspection à l'œil nu ou simplement à la loupe suffit pour apprécier ces dimensions et déterminer ainsi certaines salsepareilles ; mais si l'on veut se servir du microscope, on peut trouver de nouveaux caractères qui, combinés aux précédents, permettront d'arriver à une détermination beaucoup plus rigoureuse. C'est dans une couche de cellules incrustées, placée entre la seconde et la troisième zone (*Kernscheide* des Allemands) (*d*, *fig.* 362), qu'il faut chercher ces signes spéciaux. Les cellules, qui la constituent, ont tantôt des parois, également épaisses sur toute leur circonférence (*fig.* 367), tantôt au contraire la paroi, qui regarde vers la circonférence de la racine restant relativement mince, les parois latérales et surtout intérieures s'épaississent considérablement

(*fig.* 366) : il en résulte dans la forme générale des cellules et sur-

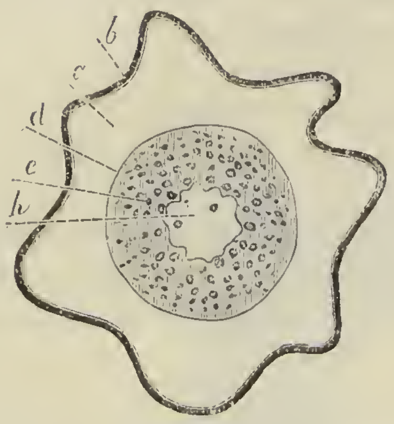


Fig. 360. — Salsepareille de la Vera-Cruz (d'après O. Berg) (*).

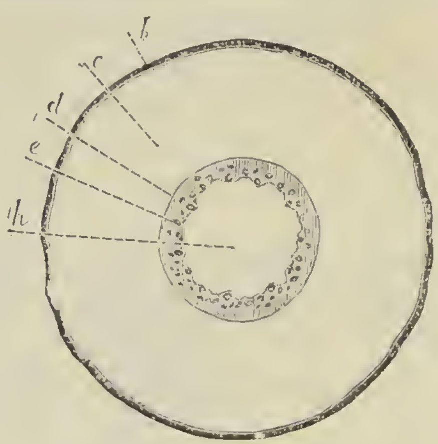


Fig. 361. — Salsepareille Caraque (d'après O. Berg).



Fig. 362. — Salsepareille de la Vera-Cruz (Cauvet).

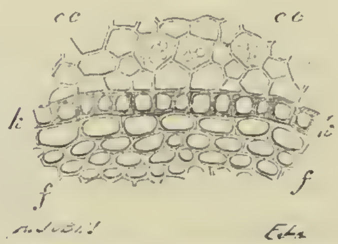


Fig. 363. — Salsepareille Caraque (Cauvet).

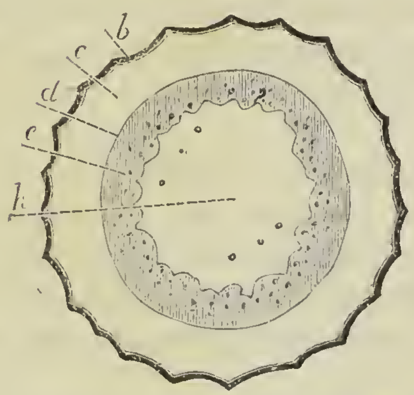


Fig. 364. — Salsepareille du Brésil (d'après Wigand).

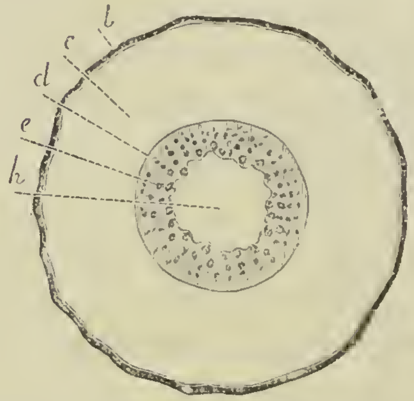


Fig. 365. — Salsepareille de Honduras ou du Guatemala (d'après O. Berg).

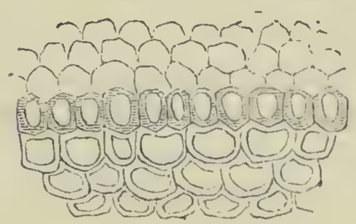


Fig. 366. — Salsepareille du Brésil (d'après Wigand).

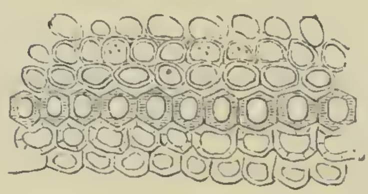


Fig. 367. — Salsepareille de Honduras ou du Guatemala (d'après O. Berg).

tout dans celle de leur cavité intérieure des différences très-mar-

(*) *b*. Zone corticale extérieure. — *c*. Zone corticale intérieure — *d*. Cellules à noyaux (*Kernscheide*). — *e*. Zone ligneuse. — *h*. Moelle.

quées ; cette cavité sur la coupe transversale étant carrée (*fig.* 363), ou presque arrondie (*fig.* 367) ou manifestement triangulaire (*fig.* 366).

Nous tiendrons compte de tous ces caractères dans la description qui va suivre, des diverses salsepareilles du commerce.

Description des salsepareilles du commerce.

1. Salsepareille de la Vera-Cruz.—Cette sorte porte communément en France le nom assez impropre de *salsepareille de Honduras.*

Il ne faut pas la confondre avec la *salsepareille du Guatemala*, qui a le même nom, principalement en Allemagne, mais dont les caractères sont bien différents.

La zone ligneuse proprement dite est beaucoup plus développée que la moelle centrale, ainsi que le montre la fig. 360. Les cellules de la couche caractéristique ont les parois intérieures très-épaisses, et la forme de la cavité intérieure est celle d'un triangle à sommet tourné vers l'axe de la racine (1).]

Elle arrive de la Vera-Cruz et de Tampico en balles de toiles de 60 à 100 kilogrammes, dans lesquelles les racines sont fortement assujetties avec des cordes. Ces racines sont longues de 1 mètre à $1^{m},65$, presque dépourvues de radicules, et sont garnies de leurs souches et de tronçons de tiges. Les souches sont grises à l'extérieur et blanchâtres à l'intérieur ; elles retiennent entre leurs nodosités une terre noire et dure, qui paraît avoir été détrempée d'eau avant sa dessiccation. Les tiges sont jaunâtres, noueuses, géniculées, presque cylindriques ou obscurément tétragones et pourvues çà et là de quelques épines ligneuses. Les racines sont, au dehors, d'une couleur noirâtre, à cause de la terre qui les recouvre ; elles offrent des cannelures longitudinales, profondes et irrégulières, dues à la dessiccation de la partie corticale. Cette partie corticale est rosée à l'intérieur, et recouvre un cœur ligneux blanc, cylindrique, qui se continue d'un bout à l'autre de la racine. Ce cœur ligneux n'a qu'une saveur fade et amylacée ; mais la partie corticale en possède une mucilagineuse, accompagnée d'amertume et d'une légère âcreté. La racine entière possède une odeur particulière, qui se développe singulièremet par la décoction dans l'eau.

[Le *Smilax medica*, qui croît dans les Andes du Mexique, a présenté à Berg dans la structure anatomique de ses racines les caractères que nous venons d'attribuer à la salsepareille de la Vera-Cruz et toutes les données concordent à confirmer l'opi-

(1) L'épaississement des parois internes et la forme triangulaire de la coupe de la cavité intérieure ne sont pas suffisamment indiquées sur la figure 362.

nion émise par Guibourt (1), et à indiquer ce smilax comme l'origine de cette salsepareille.]

La salsepareille de la Vera-Cruz est sujette à être altérée par l'humidité, surtout dans l'intérieur des balles qui paraissent avoir été serrées avant que la racine fût complétement sèche. Mais lorsqu'elle a été préservée de cette altération et qu'on la prive de la terre qui la salit extérieurement, et de ses souches, qui sont moins actives que les racines, c'est une des sortes les plus efficaces.

2. Salsepareille rouge dite de la Jamaique. M. Pope, pharmacien de Londres, qui, le premier, nous a fait connaître cette racine, est d'avis qu'elle ne vient de la Jamaïque que par voie de transit, et que c'est un produit non cultivé de quelque partie du continent mexicain. Il est probable, en effet, qu'elle vient de la presqu'île de Honduras, et que c'est là la salsepareille supérieuse de Honduras dont parle Hernandez. Elle se rapporte également à la salsepareille de Honduras de Nicolas Monardès, que cet auteur dit être plus pâle et plus grêle que celle du Mexique; celle-ci étant noirâtre et plus grosse (2).

Cette racine vient en balles, comme la salsepareille du Mexique; quelquefois isolée, d'autres fois mélangée avec la première, dont elle a la forme générale. Cependant on y observe quelques différences. Les souches sont moins ramassées ou plus disposées en longueur; les tiges sont garnies d'épines éparses, plus nombreuses, plus fortes et plus piquantes, et les nœuds en offrent ordinairement une rangée circulaire placée à la base d'une gaîne foliacée; lorsque ces nœuds se trouvent avoir été recouverts de terre, ils se développent en un tubercule ligneux, et les épines se changent en racines avortées. Cette sorte présente donc souvent des souches espacées par des portions de tige devenues souterraines, et comme disposées par étages. Les racines sont nombreuses, longues de 2 mètres et plus, ridées et comprimées par la dessiccation, mais elles sont grêles et entièrement propres ou privées de terre. Cette racine se fend avec une grande facilité et sans avoir besoin d'être ramollie par une exposition plus ou moins prolongée à la cave, ce qui tient à ce qu'elle reste habituellement plus humide et plus souple que celle de la Vera-Cruz (elle contient une proportion plus forte de sel marin.) L'épiderme est généralement d'un rouge orangé, mais souvent aussi il est d'un gris rougeâtre ou blanchâtre, et ces deux couleurs ne constituent pas deux espèces différentes, car on les trouve souvent réunies sur une même souche. L'écorce, qui est moins

(1) Guibourt, *Histoire des Drogues simples*, 4e édition. Paris, 1849.

(2) Clusius, *Simpl. med.*, cap. 22.

nourrie que dans la première sorte, est souvent humide, comme il vient d'être dit, et paraît alors remplie d'un suc visqueux. Elle a une saveur moins mucilagineuse, plus amère et plus aromatique. Il semble que cette salsepareille soit la racine d'une plante sauvage ou crue dans un terrain sec, et plus grêle, plus colorée, plus sapide, moins amylacée que celle de la plante cultivée. M. Pope et M. Robinet pensent que cette salsepareille est supérieure à toutes les autres en qualité (1).

3. Salsepareille dite des cotes. Cette salsepareille ne me paraît être autre chose qu'une qualité inférieure de la sorte précédente. Elle présente les mêmes caractères généraux, mais elle est plus petite, plus grêle, plus sèche, d'un gris pâle et jaunâtre, peu sapide et peu riche en principes actifs. Si la salsepareille rouge justifie par ses propriétés la supériorité qu'on lui accorde sur celle de la Vera-Cruz, la salsepareille des côtes lui est certainement inférieure, et n'arrive qu'au troisième rang.

4. Salsepareille caraque. Cette salsepareille, dont les racines sont fort longues, arrive repliée et mise en botte du poids de 1000 à à 1500 grammes, longues de 65 centimètres environ, pourvues de leurs souches et d'un chevelu assez considérable, assujetties par plusieurs tours de ses plus longues racines, et renfermées en grand nombre dans un emballage de toile, comme la salsepareille du Mexique. Elle est plus propre que celle-ci et non terreuse ; elle est moins déformée par la dessiccation, étant généralement cylindrique et seulement striée longitudinalement. Elle est tantôt presque blanche, d'autres fois rougeâtre à l'extérieur, bien droite, et se fend avec une grande facilité. Elle présente un cœur ligneux blanc qui tranche agréablement avec le rouge rosé de l'écorce, lorsqu'elle a cette couleur.

[La moelle centrale est bien plus développée que la partie ligneuse proprement dite qui, comme le montre la fig. 361, est ainsi comprise entre deux zones amylacées beaucoup plus épaisses qu'elle. Les cellules de la couche caractéristique ont leurs parois d'épaisseur sensiblement égales et leur forme est polyédrique, rarement allongée dans le sens du rayon.]

Cette salsepareille, bien choisie, a une belle apparence, mais elle est presque insipide et tellement amylacée que, lorsqu'on la brise, il s'en échappe une poussière blanche d'amidon. Les larves de vrillettes et de dermestes l'attaquent promptement et la réduisent en poussière. Malgré sa belle apparence, cette racine, étant presque privée du principe actif des salsepareilles, me paraît devoir être rejetée de l'usage médical.

(1) Pope et Robinet, *Journ. général de médecine*, juin 1825.

Beaucoup de personnes attribuent la salsepareille caraque, soit au *Smilax syphilitica,* soit plutôt encore au *Smilax officinalis,* dont la racine, au dire de Alex. de Humboldt, est transportée en grande quantité en Europe par la voie de Carthagène et de la Jamaïque. J'ai combattu anciennement cette opinion, parce que ces deux *Smilax* ont la tige épineuse, et que je n'avais pas jusque-là trouvé de tige épineuse dans la salsepareille caraque ; mais ayant observé depuis quelques tiges pourvues d'épines dans cette salsepareille, ce caractère me paraît moins important, et j'admets aujourd'hui que l'un ou l'autre des *Smilax* décrits par Alex. Humboldt puisse produire la salsepareille caraque. Cela ne change rien au jugement défavorable que je porte de sa qualité.

5. Salsepareille de Maracaibo. J'ai rencontré une seule fois cette racine, mise en petites bottes longues de 50 centimètres, et entassées en travers dans des surrons en cuir qui ne recouvrent pas entièrement la marchandise. Le cuir est retenu avec des lanières de même nature, disposées en lacet. Les racines sont courtes, flexueuses, difficiles à fendre, et portent beaucoup de chevelu. Du reste, elles sont rouges ou blanches, cylindriques et régulièrement striées, comme la précédente, ce qui semble indiquer qu'elles appartiennent à la même espèce. Les tiges sont quadrangulaires, verdâtres, sans aucune épine et un peu pubescentes. C'est dans cette sorte que j'ai trouvé l'espèce de squine décrite sous le nom de *squine de Maracaïbo.*

6. Salsepareille du Brésil, du Para dite de Portugal ou de Lisbonne. Cette racine vient des provinces de Para et de Maraham ; elle est privée de ses souches et mise sous la forme de bottes cylindriques, fort longues et très-serrées, entourées d'un bout à l'autre avec la tige d'une plante monocotylédone nommée *timbotitica.* Elle n'est jamais plus grosse qu'un petit tuyau de plume ; elle est d'un rouge terne et obscur à l'extérieur, cylindrique et marquée de stries longitudinales assez régulières. Elle présente moins de radicules que la salsepareille caraque ; mais beaucoup plus que celle du Mexique. Elle est blanche à l'intérieur et paraît très-amylacée. Elle a une saveur un peu amère. [Comme dans la salsepareille de Caracas, la partie ligneuse est comprise entre deux zones amylacées plus épaisses qu'elle : mais la forme des cellules de la couche corticale interne est différente : elles sont la plupart étendues dans le sens du rayon, et leurs parois intérieures sont plus épaisses que les extérieures (*fig.* 364).]

On trouve parfois dans l'intérieur des bottes de salsepareille du Brésil des portions de souche et de tige. Celle-ci est radicante par le bas, multangulaire et pourvue, au moins dans la partie

qui avoisine la racine, d'un nombre considérable d'aiguillons superficiels, disposés en lignes longitudinales et parallèles. Ces caractères se rencontrent dans le *Smilax papyracea* de Poiret, que M. Martius donne, en effet, comme la source de la salsepareille du Brésil. [On l'attribue cependant plus communément au *Sm. cordato-ovata*, auquel se trouveraient mêlées les racines du *S. syphilitica.*]

Cette salsepareille a été très-estimée anciennement, et elle se vend encore plus cher que les autres, en raison de l'absence de ses souches. Mais elle est évidemment inférieure pour l'usage médical à celles de la Vera-Cruz et de Honduras.

[7. Salsepareille de Guatemala ou de Honduras. Cette salsepareille vient en paquets de formes diverses : tantôt les racines tiennent encore à leurs rhizômes; d'autres fois, elles en sont détachées et forment alors des bottes entourées d'une tige de liane. Cette salsepareille est d'une couleur variable entre le gris jaunâtre et le brun foncé. Elle est complétement dépouillée de terre : sa surface n'est que peu profondément sillonnée. Sur la coupe transversale, la zone intérieure de l'écorce est cornée ou amylacée : la partie ligneuse est un peu plus mince (*fig.* 365), que les deux zones qui la limitent ; les cellules de la couche caractéristique sont largement ouvertes, de forme carrée et leurs parois sont également épaisses sur tout leur pourtour (*fig.* 367).

L'origine de cette salsepareille est encore indéterminée. Elle paraît venir de Honduras par Truxillo et des côtes méridionales du Guatemala et du Nicaragua.]

8. Salsepareille du Pérou. Cette sorte est pourvue de ses souches et elle tient le milieu, pour l'aspect général, entre les salsepareilles de la Vera-Cruz et de la Jamaïque. Elle est propre et privée de terre, couverte d'un épiderme gris brunâtre assez uniforme. Elle est plus grêle que la salsepareille de la Vera-Cruz, plus droite, marquée de sillons moins profonds. Voici maintenant ce qui la distingue, tant de la salsepareille de la Vera-Cruz que de celle de Honduras ou de la Jamaïque. Le méditullium ligneux, qui se trouve assez souvent mis à nu, est parfois coloré d'un rouge assez vif; les tubérosités d'où sortent les tiges sont imprégnées d'un principe orangé, qui colore fortement, surtout les écailles des bourgeons; enfin les tiges sont manifestement plus volumineuses, mais elles sont spongieuses, et leurs fibres ligneuses se laissent facilement séparer. Cette salsepareille est sans doute produite par le *Smilax obliquata* du Pérou.

9. Salsepareille noiratre, a grosses tiges aiguillonnées. J'ignore d'où vient cette salsepareille, qui offre d'assez grands rapports avec la salsepareille du Pérou. Elle forme des bottes considérables com-

posées de racines et de souches. Les racines sont très-longues, de la grosseur d'une petite plume, médiocrement cannelées, d'une couleur générale brune noirâtre, peu amylacées. Les souches sont volumineuses, noires au dehors, blanches en dedans, avec quelques écailles colorées en jaune, comme dans la salsepareille du Pérou. Les tiges sont très-grosses, mais peu consistantes, pourvues d'un grand nombre d'angles marqués par des côtes membraneuses qui se terminent par des aiguillons papyracés. Cette salsepareille donne avec l'eau des décoctés d'un rouge de sang, et son extrait présente une odeur de valériane.

10. Salsepareille ligneuse. Cette sorte est remarquable par le volume, la grandeur et l'aspect ligneux de toutes ses parties ; sa souche est au moins grosse comme le poing, noueuse, irrégulière, ligneuse et d'un blanc grisâtre à l'intérieur ; ses racines ont de 7 à 9 millimètres de diamètre, sont fort longues, couvertes d'un épiderme rouge-brun, et sont formées d'une écorce peu épaisse, desséchée et profondément sillonnée, et d'un méditullium ligneux, large et d'une couleur de bois de chêne. Les tronçons de tige qui accompagnent la souche sont épais de 25 millimètres, et sont tout hérissés de piquants ; ces piquants (aiguillons] sont superficiels et rangés par lignes longitudinales, comme dans les deux salsepareilles n°s 6 et 8.

La salsepareille ligneuse a une saveur mucilagineuse, amère et âcre ; elle est rare et peu estimée à Paris ; mais on m'a dit qu'elle était recherchée à Bordeaux pour l'usage médical. On m'a dit aussi qu'elle venait de Mexico.

Plusieurs chimistes se sont occupés de chercher quel était le principe actif de la salsepareille. M. Palotti, le premier, ayant précipité une forte infusion de cette racine par l'eau de chaux, a traité le précipité, délayé dans l'eau, par un courant d'acide carbonique, pour convertir la chaux en carbonate ; il a évaporé la liqueur à siccité, a traité le résidu par de l'alcool à 40 degrés, et a obtenu, par l'évaporation, une matière blanche, astringente et nauséeuse, à laquelle il a donné le nom de *pariglíne*.

Un autre chimiste italien, le docteur Folchi, ayant décoloré un macéré de salsepareille par le charbon animal, et l'ayant fait évaporer, a vu se déposer une matière cristalline qu'il a nommée *smilacine*.

Enfin Thubœuf, pharmacien à Paris, a obtenu de la salsepareille une matière cristallisée, en traitant la racine par de l'alcool faible, faisant concentrer la liqueur, laissant déposer et reprenant le dépôt par l'alcool rectifié bouillant ; il a donné à cette matière le nom de *salseparine*. Il a également constaté dans la

salsepareille la présence d'une huile brune et odorante, qui ne doit pas être étrangère à ses propriétés.

D'après les expériences de M. Poggiale, et d'après celles mêmes de Thubœuf, la smilacine, la pariglinc, la salseparine et même la substance désignée par M. Batka sous le nom d'*acide parillinique* sont un seul et même corps, qui paraît insipide au goût lorsqu'il est sec et pulvérulent, à cause de sa complète insolubilité dans l'eau froide et la salive ; mais quand il est dissous dans l'eau bouillante ou l'alcool, il offre une saveur amère et âcre à la gorge. Son dissoluté aqueux, quoiqu'il en contienne fort peu, mousse considérablement par l'agitation. La salseparine est insoluble dans l'éther ; elle n'est ni acide ni alcaline, et est formée seulement de carbone, d'hydrogène et d'oxygène.

Fausses salsepareilles.

Plusieurs racines appartenant à des contrées et à des familles de plantes très-différentes ont été proposées comme succédanées de la salsepareille, plutôt qu'elles n'ont été vendues par fraude pour elle. Cependant ce dernier cas s'est plus d'une fois présenté. Celles de ces racines qui se rapprochent le plus de la salsepareille par leurs caractères et leurs propriétés, appartiennent, soit au genre *Smilax* lui-même, soit au genre *Herreria*, et croissent au Brésil, où on leur donne, de même qu'à la salsepareille, le nom général de *japicanga*. Cependant ce nom paraît appartenir plus spécialement à deux espèces, qui sont les *Smilax japicanga* et *Syringoïdes* de Grisebach. J'ai deux racines de ce genre qui appartiennent très-probablement à ces deux espèces : l'une est arrivée du Brésil sous le nom même de *japicanga* et m'a été remise par M. Stanislas Martin, pharmacien à Paris ; j'ai trouvé l'autre, il y a très-longtemps, chez M. Dubail.

1. Racine de japicanga de M. Stanislas Martin. Cette racine se compose d'un ou de plusieurs tubercules arrondis, assez volumineux, blancs à l'intérieur, avec indice d'un principe colorant rouge dans l'épiderme. Les tronçons de tige sont parfaitement cylindriques, de la grosseur d'une forte plume, unis à leur surface, avec quelques rares épines, d'une couleur verte d'abord, puis jaune. Les racines sont toutes fendues par la moitié dans le sens de leur longueur, et elles sont formées d'une écorce d'un gris un peu rougeâtre, très-mince et très-ridée et d'un méditullium ligneux, volumineux, mais complétement vide à l'intérieur, de sorte que ce méditullium devait former un véritable tube d'un bout à l'autre de la racine. Dans un assez grand nombre de racines, qui probablement ont été mouillées avant leur dessiccation, l'épiderme se dédouble en plusieurs feuillets,

qui ont pris à l'air une couleur rouge assez foncée. La racine entière présente une saveur un peu salée et mucilagineuse, finissant par devenir assez fortement amère. Elle est inodore.

2. RACINE DE JAPICANGA DE M. DUBAIL. Il paraît qu'une forte partie de cette substance a été importée en France vers l'année 1820; on la prit alors pour la tige de l'*Aralia nudicaulis;* mais le placement n'ayant pu en être effectué, on la réexporta pour l'Allemagne, sauf une certaine quantité qui resta en la possession de M. Dubail. Elle a été décrite par moi comme étant la tige de l'*Aralia nudicaulis* (1); ce n'est qu'après avoir vu la racine précédente que j'ai reconnu la vraie nature de celle-ci.

Cette racine est entièrement privée de ses souches, coupée par tronçons de 40 à 50 centimètres, et mise en petites bottes retenues par une racine semblable qui lui sert de lien. Elle est pourvue d'un épiderme d'un gris un peu rougeâtre, profondément sillonnée par la dessiccation, ce qui lui donne une grande ressemblance avec la salsepareille. Au-dessous se trouve une partie corticale grise ou blanchâtre, spongieuse, molle, quelquefois gluante et comme gorgée d'un suc mielleux. A l'intérieur est un corps ligneux blanchâtre, cylindrique, percé au centre d'un large canal, et ce caractère est celui qui distingue le mieux le japicanga de la salsepareille, dont le cœur est plein et solide. L'odeur en est fade et peu marquée; la saveur en est sucrée d'abord, puis assez fortement amère.

3. RACINE D'AGAVE DE CUBA OU MAGNEY DU MEXIQUE (*Agave cubensis* de Jacquin, famille des amaryllidées). Cette plante, qui affecte la forme d'un grand aloès, est portée sur une souche pivotante, grosse comme la cuisse, garnie tout autour de longues racines du diamètre d'une petite plume et assez semblables à celles de la salsepareille. L'écorce en est papyracée, d'un rouge de garance, facile à séparer d'un cœur ligneux. Celui-ci est blanc à l'intérieur, composé de fibres distinctes qu'il suffit de séparer pour en faire une filasse très-forte, mais grossière, bonne à faire des cordages. L'odeur est nulle ; l'écorce seule a une saveur faiblement astringente. Lorsque, en 1823, M. Pope eut attiré l'attention des pharmaciens sur la salsepareille rouge de la Jamaïque ou de Honduras, quelques personnes donnèrent en sa place de la racine d'agavé qui n'offre avec la première aucun rapport de propriétés.

4. RACINE DE LAICHE DES SABLES OU DE CAREX ARENOSA. Cette racine a été usitée en Allemagne comme succédanée de la salsepareille. Elle a été décrite (page 108).

5. RACINE INCONNUE donnée anciennement comme SALSEPAREILLE

(1) Guibourt, *Histoire abrégée des drogues simples*, 2e édition.

GRISE D'ALLEMAGNE. Cette racine, appartenant à une plante dicotylédone, est longue, cylindrique, pourvue d'une écorce grise, très-mince et difficile à isoler du cœur ligneux. Celui-ci est très-volumineux, grisâtre et composé de fibres très-apparentes, excepté dans les plus petites racines qui l'ont plus blanc et plus amylacé. Cette racine ressemble beaucoup à la salsepareille, mais voici ce qui l'en distingue : elle est très-difficile à fendre droit et, lorsqu'elle est fendue par la moitié, si on essaye de la rompre, en la pliant de manière que la partie corticale soit en dehors, elle casse net, tandis que la salsepareille résiste à la même épreuve. La racine en masse offre une odeur peu marquée de vieux spicanard, et elle a une saveur non mucilagineuse, souvent nulle, mais d'autres fois un peu aromatique et comme camphrée.

6. SALSEPAREILLE GRISE DE VIRGINIE (*Aralia nudicaulis*, famille des Araliacées). Cette substance est une tige rampante et non une racine ; elle est ramifiée, couverte d'un épiderme gris blanchâtre ou gris rougeâtre et foliacé. L'écorce est jaunâtre, spongieuse, sèche ; au centre se trouve un cœur ligneux blanc. Cette tige possède une odeur fade, peu marquée ; une saveur légèrement sucrée et aromatique, comme celle de la racine de persil.

7. FAUSSE SALSEPAREILLE DE L'INDE vendue sous le nom de *Smilax aspera*. Les droguistes anglais tirent cette racine de l'Inde orientale, et lui donnent le nom de *nunnari*. Or, d'après W. Ainslie, la racine nommée *salsepareille de l'Inde*, ou *nunnari-vayr*, provient du *Periploca indica*, L. Malgré cette autorité, le docteur Thompson, ne trouvant pas que l'odeur agréable ni les propriétés médicales de cette racine s'accordassent avec celles d'une apocynée, en a conclu qu'elle devait être produite par le *Smilax aspera*. Tous les médecins pharmaciens anglais ont adopté cette opinion, et plusieurs médecins et pharmaciens français également ; il en résulte que cette racine est quelquefois prescrite sous le nom de *Smilax aspera* bien qu'il soit facile de démontrer qu'elle n'appartient à aucune plante de ce genre.

Trois plantes ont porté le nom de *Smilax aspera :* d'abord la salsepareille d'Amérique, nommée par Bauhin *Smilax aspera peruviana ;* secondement le *Smilax aspera*, L., plante sarmenteuse, aiguillonnée, de l'Europe méridionale, dont la racine est formée d'une souche blanche, grosse comme le doigt, noueuse et articulée comme celle du petit-houx, garnie de radicules longues, blanches et menues ; troisièmement le *cari-villandi* de Rhéede, *Smilax zeylanica*, L., dont la souche épaisse et tuberculeuse simule la squine officinale. Aucune de ces racines ne peut être celle qui nous occupe.

(1) Whitelaw Ainslie, *Materia indica*. London, 1826, 2 vol. in-8.

D'ailleurs la fausse salsepareille de l'Inde est souvent accompagnée de sa tige, qui offre, comme celle des plantes dycotylédones, une écorce distincte, un corps ligneux et un canal médullaire au centre ; la plante ne peut donc pas être un *Smilax*. Enfin cette tige est souvent carrée à la partie supérieure, et les feuilles sont opposées. J'avais conclu de ces deux indices et de quelques autres, que la plante appartenait à la famille des Rubiacées (1) ; mais il est parfaitement certain aujourd'hui qu'elle n'est autre que le *Periploca indica*, L. (*Hemidesmus indicus*, famille des Asclépiadées).

La fausse salsepareille de l'Inde, ou le *nunnari-vayr*, est une racine longue de 33 à 50 centim., de la grosseur d'une plume à celle du petit doigt : elle est tortueuse, et souvent busquement fléchie en divers endroits ; elle est formée d'une écorce épaisse, souvent marquée de fissures transversales, et se séparant, par places, du *méditullium* ligneux. Celui-ci est formé de fibres rayonnées et contournées ; il se rompt lorsqu'on le ploie, et sa cassure offre à la loupe une infinité de tubes poreux. L'épiderme est d'un rouge obscur ; l'intérieur de l'écorce est grisâtre, et le bois est d'un blanc jaunâtre. La saveur proprement dite est à peine sensible ; mais elle offre un parfum très-agréable de fève tonka, et la racine en masse présente la même odeur.

FAMILLE DES DIOSCORÉES.

Cette petite famille a été établie par R. Brown pour placer les plantes de la famille des asparaginées de Jussieu dont l'ovaire est infère. Elle comprend des végétaux à racine tubéreuse et amylacée, à tige volubile comme celle des *Smilax*, à feuilles alternes ou quelquefois opposées, réticulées, entières ou palmatidivisées; les fleurs sont peu apparentes, le plus souvent dioïques, à 6 étamines libres, ou pourvues de 1 ovaire soudé avec le tube du périanthe et à 3 loges. Le fruit est une capsule à 3 loges (*dioscorea*), pouvant se réduire à une par avortement (*rajania*), ou une baie (genre *tamus*).

Ignames.

Les *ignames* (*Dioscorea sativa*, *D. alata*, *D. Batatas*), etc., sont répandues dans toutes les parties chaudes de la terre et principalement dans les deux Indes, et dans toutes les îles et contrées qui les séparent de la Chine et du Japon ; à la Guyane, dans les Antilles, dans la Floride et la Virginie. Leurs tubercules radicaux de formes variées, bizarres, et souvent très-volumineux, concourent puissamment à la nourriture de l'homme.

(1) Guibourt, *Journ. de chim. méd.*, t. VIII, p. 665.

Tamier ou Taminier.

Le *Tamus communis*, L., croît en Europe dans les haies ; on lui donne aussi les noms de *vigne noire* ou de *bryone noire*, de *sceau de Notre-Dame*, *racine de vierge*, *racine de femme battue*. C'est une plante sarmenteuse, haute de 2 à 3 mètres, munie de feuilles pétiolées, cordiformes, pointues et luisantes. Les fruits sont des baies rouges de la grosseur d'un grain de groseille. La racine est tubéreuse, grosse comme le poing, garnie tout autour de radicules ligneuses, grise au dehors, blanche en dedans, d'une saveur âcre et imprégnée d'un suc gluant. Elle est un peu purgative et hydragogue. Les gens du peuple lui attribuent la propriété de résoudre le sang épanché par suite de contusions, étant appliquée dessus, râpée et sous forme de cataplasme. C'est sans doute à cause de l'usage assez fréquent qu'en font les femmes du peuple que la plante a reçu le dernier nom mentionné ci-dessus.

C'est à côté des Dioscorées qu'il convient de rapporter les *Tacca*, plantes non volubiles cependant, et dont le port rappelle un peu celui des Aroïdées. Ces plantes sont répandues dans l'Inde, à Madagascar et dans toutes les îles de l'Océanie ; elles sortent d'un tubercule radical tout couvert de radicules ligneuses, de nature amylacée, naturellement amer et âcre, mais s'adoucissant par la culture et pouvant alors servir directement à la nourriture de l'homme. Depuis assez longtemps déjà, les Anglais tirent de Taïti et répandent dans le commerce, sous le nom d'*arrow-root de Taïti*, la fécule du *Tacca pinnatifida* qui y croît en grande abondance. Cette fécule est

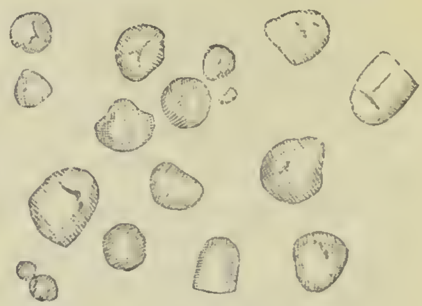


Fig. 368. — Arrow-root.

blanche, pulvérulente, insipide, inodore, et présente les caractères généraux de ce genre de produits. Examinée au microscope, elle se présente sous la forme de granules sphériques, ovoïdes ou elliptiques, quelquefois courtement rétrécis au col ou coupés par un plan perpendiculaire à l'axe. Cette forme est très-analogue à celle de la fécule de sagou ; mais celle-ci est généralement plus allongée, et celle du *Tacca* plus courte et plus arrondie ; de plus, elle présente presque toujours un hile très-développé et fissuré en forme d'étoile (*fig.* 368). Elle se conduit avec l'eau bouillante comme la fécule de sagou-tapioka.

FAMILLE DES AMARYLLIDÉES.

Les Amaryllidées sont aux Liliacées ce que les Dioscorées sont aux Asparaginées : elles en diffèrent surtout par leur ovaire infère. Ce sont des plantes à racine bulbifère ou fibreuse, à feuilles radicales embrassantes ; à fleurs souvent très-grandes et remarquables par leur forme et leur vive couleur, enveloppées avant leur épanouissement dans des spathes scarieuses. Le périanthe est tubuleux, à 6 divisions; les étamines sont au nombre de 6 ; l'ovaire est soudé avec le tube du calice, à 3 loges polyspermes et pourvu d'un style simple et d'un stigmate trilobé. Le fruit est une capsule triloculaire et à 3 valves septifères; quelquefois c'est une baie qui ne contient, par avortement, que 1 à 3 graines. Celles-ci, qui offrent assez souvent une caroncule celluleuse, renferment un embryon cylindrique et homotrope dans un endosperme charnu.

Les plantes de cette famille qui sont le plus cultivées pour la beauté de leurs fleurs sont :

L'amaryllis de saint Jacques,	*Amaryllis formosissima.*
Le crinum asiatique,	*Crinum asiaticum.*
L'hæmanthe sanguin,	*Hæmanthus coccineus.*
Le pancrace maritime,	*Pancratium maritimum.*
Le perce-neige,	*Galanthus nivalis.*
Le narcisse des poëtes,	*Narcissus poeticus.*
La jonquille,	*Narcissus Jonquilla.*

Les Amaryllidées sont généralement des plantes dangereuses, et quelques-unes, telles que l'*Amaryllis Belladona* des Antilles et l'*Hæmanthus toxicaria* du cap de Bonne-Espérance sont de violents poisons. Les bulbes de la plupart sont âcres et émétiques, et principalement ceux des *Narcissus poeticus* et *odorus*, *Jonquilla ;* ceux des *Crinum*, des *Hæmanthus*, *Leucoïum*, etc. Le bulbe du *Pancratium maritimum* est volumineux, jouit de propriétés analogues à celles de la scille et est quelquefois substitué à la scille blanche.

Narcisse des prés.

Narcissus pseudo-narcissus. Les fleurs paraissent être narcotiques à petite dose ; mais elles sont émétiques et vénéneuses à une dose plus élevée. Cette plante est commune en France dans les prés et dans les bois, où elle fleurit de très-bonne heure ; son bulbe tuniqué donne naissance à des feuilles presque planes et de la longueur de la tige. La tige, haute de 16 à 20 centimètres, se termine par une spathe monophylle, de laquelle sort une fleur uni-

que, penchée, assez grande, peu odorante, formée d'un périanthe tubuleux, soudé inférieurement avec l'ovaire, divisé supérieurement en six parties terminées en pointe; d'un jaune très-



Fig. 369. — Narcisse des prés.

pâle ou presque blanches. Ce périanthe est doublé à l'intérieur par une enveloppe corolloïde (nectaire Linné), libre dans sa partie supérieure, qui dépasse la longueur des divisions du périanthe et d'un jaune plus foncé.

Agavé et furcroya.

C'est à la famille des Amaryllidées qu'il faut rapporter les *agavé* et les *furcroya*, plantes tellement semblables aux aloès par leurs feuilles ramassées, épaisses, charnues, dentelées et piquantes sur leurs bords, qu'elles sont généralement cultivées dans les jardins sous le nom d'*aloès;* mais leur ovaire infère et leur fruit loculicide les distingue de ceux-ci. Les agavés sont d'ailleurs de dimensions beaucoup plus grandes et quelquefois gigantesques; ils jouissent d'une longévité extraordinaire, pendant laquelle ils paraissent ne fleurir qu'une fois, et alors la hampe s'élève si rapidement qu'on la voit croître à la vue, ce qui a donné lieu à la fable populaire que ces plantes ne fleurissent que tous les cent ans, avec une explosion semblable à celle d'un coup de canon.

Les fibres ligneuses contenues dans les feuilles d'agavé peuvent fournir une filasse comparable au chanvre, et beaucoup plus fine que celle fournie par les racines dont j'ai parlé (p. 186). On la

connaît dans le commerce sous le nom de *soie végétale*. Un des agavés du Mexique, qui, d'après M. Bazire (1), diffère du maguey (*Agave cubensis* de Jacquin), fournit, lorsqu'on arrache les feuilles du centre, une liqueur transparente et sucrée dont on obtient, par la fermentation, une boisson vineuse nommée *pulqué*, qui est très-recherchée des Mexicains.

FAMILLE DES BROMÉLIACÉES.

Les Broméliacées sont des plantes américaines dont les feuilles, souvent réunies à la base de la tige, allongées, étroites, épaisses, roides, dentelées et épineuses sur les bords, rappellent jusqu'à un certain point celles des agavés. Les fleurs forment des épis écailleux, des grappes rameuses ou des capitules, dans lesquels elles sont quelquefois tellement rapprochées qu'elles finissent par se souder ensemble. Leur calice est tubuleux, adhérent à l'ovaire, partagé par le haut en six divisions disposées sur deux rangs, dont les trois intérieures sont plus grandes et pétaloïdes. L'ovaire est à trois loges, pourvu d'un style et d'un stigmate à trois divisions subulées. Le fruit est généralement une baie triloculaire, couronnée par les lobes du calice.



Fig. 370. — Ananas.

Ananas.

La plante la plus utile de cette famille est l'ananas (*Ananassa sativa*, Lindl.; *Bromelia Ananas*, L.) (*fig.* 370), dont les baies soudées et très-souvent devenues aspermes par la culture, forment un sorose volumineux, ovoïde-aigu, élégamment imbriqué à sa surface, rempli d'une chair acidule, aromatique et sucrée, et compté au nombre des fruits de table les plus estimés.

Tillandsia.

Les *Tillandsia*, que plusieurs botanistes joignent à cette famille, malgré leur ovaire libre, nous offrent une espèce, *Tillandsia usneoides*, dont les tiges très-menues, volubiles, noires, ligneuses et presque semblables à du crin, quant à la forme, peuvent aussi le remplacer dans la fabrication des sommiers et des meubles. On

(1) Bazire, *Jour. pharm.*, t. XX, p. 520.

en importe en France une assez grande quantité, qui est employée dans ce but.

FAMILLE DES IRIDÉES.

Végétaux herbacés, à rhizôme tubéreux ou charnu, pourvus de feuilles alternes, planes, ensiformes, souvent distiques; fleurs enveloppées dans une spathe; périanthe tubuleux à six divisions profondes, disposées sur deux rangs; 3 étamines libres ou monadelphes, opposées aux divisions externes du périanthe et attachées à leur base; ovaire infère à 3 loges multi-ovulées; style simple terminé par 3 stigmates en forme de cornets aplatis, à bords frangés, prenant souvent une apparence pétaloïde; fruit capsulaire à 3 loges, à 3 valves septifères. Principaux genres : *Sisyrinchium*, *Iris*, *Tigridia*, *Ferraria*, *Gladiolus*, *Ixia*, *crocus*.



Fig. 371. — Iris commun.

Iris commun ou Flambe.

Iris germanica (*fig.* 371). Cette plante pousse des feuilles ensiformes, courbées en faux, distiques et engaînantes, glabres, plus courtes que la tige qui est multiflore. Le périanthe est à 6 divisions pétaloïdes, d'un bleu violet foncé, dont 3 plus étroites redressées, et trois plus larges abaissées, chargées sur leur ligne médiane d'une raie barbue, d'une belle couleur jaune. Les étamines sont au nombre de 3, insérées à la base des divisions extérieures, et recouvertes par les stigmates pétaloïdes du pistil. Le tube du périanthe est à peine aussi long que l'ovaire. Le fruit est une capsule triloculaire, s'ouvrant par le sommet en 3 valves loculicides. Les semences sont nombreuses, horizontales, planes et marginées, fixées sur deux séries à l'axe central des loges.

Le rhizôme de l'iris-flambe est horizontal, charnu, articulé, recouvert d'un épiderme gris, ou vert sur la face supérieure. Il est blanc en dedans, d'une odeur vireuse et d'une saveur âcre. Il est diurétique et purgatif, mais peu usité. Lorsqu'il est desséché, il est grisâtre à l'intérieur, et pourvu d'une faible odeur de violette. On l'emploie dans les buanderies pour communiquer cette odeur aux lessives.

Racine d'iris de Florence.

Iris florentina. Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente; mais elle est plus petite dans toutes ses parties; ses feuilles sont courtes, ensiformes, d'un vert glauque ; la hampe porte 2 ou 3 fleurs blanches, dont le tube est plus long que l'ovaire, et dont les divisions extérieures présentent une ligne médiane barbue. La souche est oblique, grosse comme le pouce et plus, articulée, et d'une saveur âcre.

On nous l'apporte sèche et toute mondée de la Toscane et d'autres endroits de l'Italie. Depuis 1840 environ, on la récolte aussi dans quelques régions de la France (département de l'Ain et du Var), où on cultive la plante. Elle est d'une belle couleur blanche, d'une saveur âcre et amère, et d'une odeur de violette très-prononcée.

Elle entre dans un certain nombre de compositions pharmaceutiques, et les parfumeurs en emploient une très-grande quantité. On en fabrique aussi de petites boules de la grosseur d'un pois, nommées *pois d'iris*, très-usitées pour entretenir la suppuration des cautères. Vogel a retiré de la racine d'iris sèche une huile volatile solide et cristallisable, une huile fixe, un extrait brun, de la gomme, de la fécule, du ligneux (1).

[L'*Iris pallida* donne une partie des rhizômes du commerce : d'après O. Berg (2), il fournirait même à lui seul la sorte connue sous le nom d'*iris de Livourne*, plus grasse et d'odeur plus fine que l'autre sorte appelée *iris de Vérone*.]

Racine d'iris fétide.

Vulgairement *glayeul puant* ou *spatule fétide; Iris fœtidissima*, L. Cette plante croît en France dans les lieux humides et ombragés. Sa souche est oblique, longue et grosse comme le doigt, marquée d'anneaux à sa surface, garnie à la partie inférieure de beaucoup de fortes radicules. Elle donne naissance à des feuilles ensiformes, droites, étroites et fort longues, d'un vert foncé et

(1) Vogel, *Journ. de pharm.*, 1815, p. 481.

(2) O. Berg, *Darstellung und Beschreibung offizinellen Gewächse*. Leipzig.

rendant une odeur désagréable lorsqu'on les écrase. La tige est imparfaitement cylindrique, haute de 50 à 65 centimètres, garnie de feuilles, dont les dernières, en forme de spathes et de bractées, accompagnent 3 ou 4 fleurs. Les divisions extérieures du périanthe sont allongées, rabattues, veinées, d'un violet pâle, dépourvues de raie barbue. Le fruit est une capsule à 3 loges, s'ouvrant par la partie supérieure et laissant voir des semences nombreuses, assez volumineuses, arrondies, couvertes d'une enveloppe succulente et d'un rouge vif.

La souche d'iris fétide possède une très-grande âcreté. Elle a été spécialement recommandée contre l'hydropisie. M. Lecanu en a retiré une huile volatile excessivement âcre, de la cire, une matière résineuse, une matière colorante orangée, du sucre, de la gomme, un acide libre, etc. (1).

Racine d'iris faux-acore.

Vulgairement *iris des marais, iris jaune, glaïeul des marais* (*iris pseudo-acorus* L.). Cette plante croît dans les ruisseaux assez profonds et dans les endroits marécageux. Sa souche est horizontale, très-forte, annelée, articulée, chevelue, pourvue de feuilles radicales embrassantes, ensiformes, très-longues et très-étroites. La tige est élevée de 60 à 100 centimètres, garnie de feuilles, et produit 3 ou 4 fleurs entièrement jaunes, dont les trois divisions extérieures sont rabattues, grandes, ovoïdes, très-entières, dépourvues de raie barbue; les trois divisions internes sont dressées, très-étroites, plus courtes que le stigmate.

La souche de l'iris des marais n'a pas d'odeur. Elle est très-âcre et purgative lorsqu'elle est récente ; desséchée, elle acquiert une couleur rougeâtre à l'intérieur. Elle a été usitée comme sternutatoire. La graine torréfiée a été proposée comme succédanée du café.

Safran.

Crocus sativus. Cette petite plante a le port général d'une liliacée, mais elle produit un bulbe tubéreux et non écailleux ou tuniqué ; de ce bulbe s'élève une longue spathe d'où sortent un certain nombre de feuilles linéaires et un petit nombre de fleurs munies d'un périanthe violet-pâle, longuement tubulé, à 6 divisions dressées et presque égales, renfermant seulement 3 étamines et un pistil terminé par 3 stigmates creusés en cornet ; le fruit est une capsule à 3 loges.

Le safran, tel qu'il vient d'être décrit, ou le *Crocus sativus*, L.,

(1) Lecanu, *Journ. de pharm.*, t. XX, p. 320.

comprend deux variétés, ou plutôt deux espèces, dont une seule fournit ces longs stigmates colorés qui composent le safran officinal. L'espèce non officinale, ou le *Crocus vernus*, fleurit au printemps, et produit à la fois des feuilles et sa fleur, dont les trois stigmates sont redressés, non dentés, beaucoup plus courts que les divisions du périanthe ; aussi ne paraissent-ils pas au dehors.



Fig. 372. — Safran officinal.

Le safran officinal, auquel on a conservé le nom de *Crocus sativus*, fleurit en septembre ou octobre, un peu avant l'apparition des feuilles ; il se distingue du précédent par ses longs stigmates rouges, inclinés et pendants hors du tube de la fleur, et dentés à l'extrémité (*fig.* 372).

Le safran paraît être originaire d'Asie; mais depuis très-longtemps on le cultive en Espagne et en France : c'est même le safran du Gâtinais et de l'Orléanais, en France, qui comprennent partie des départements de Seine-et-Marne, d'Eure-et-Loir et tout le département du Loiret; c'est ce safran, dis-je, qui est le plus estimé ; après vient celui d'Espagne, et enfin celui d'Angoulême, qui est le moins bon. Celui-ci, en effet, au lieu d'être coloré dans toutes ses parties, est privé de matière colorante dans son style et même dans la partie inférieure des stigmates, de sorte qu'il présente à la vue un mélange de filets blancs et rouges.

Les terres dans lesquelles le safran réussit le mieux sont celles qui sont légères, un peu sablonneuses et noirâtres. On les amende par des fumiers bien consommés, et on les dispose par trois labours faits depuis l'hiver jusqu'au moment où l'on met les bulbes en terre, ce qui a lieu depuis la fin de mai jusqu'en juillet, ensuite on bine la terre de six semaines en six semaines jusqu'à la floraison, qui a lieu en septembre ou octobre. La fleur ne dure qu'un ou deux jours après son épanouissement.

C'est dans cet intervalle que les femmes s'occupent sans relâche à cueillir le safran et à l'éplucher, c'est-à-dire à enlever seulement les stigmates, que l'on se hâte de faire sécher sur des

tamis de crin chauffés par de la braise. Ils perdent par cette opération les quatre cinquièmes de leur poids. Pereira a calculé que 1 grain pesant (55 milligrammes) de safran du commerce contenait les styles et les stigmates de 9 fleurs. A ce compte, il faut 4320 fleurs pour faire 1 once ou 31 grammes de safran, et 69120 fleurs pour 1 livre ou 500 grammes. On conçoit, d'après cela, pourquoi le safran est toujours d'un prix très-élevé.

On doit choisir le safran en filaments longs, souples, élastiques, d'une couleur rouge orangéefoncée ; sans mélange des styles blanchâtres qui caractérisent le safran d'Angoulême, et privé d'étamines, qui sont faciles à reconnaître à leurs anthères et à leur couleur jaune. Il doit fortement colorer la salive en jaune doré, avoir une odeur forte, vive, pénétrante, agréable et qui ne sente pas le fermenté. On recommande de le conserver dans un lieu humide, ce qui peut être utile pour en augmenter le poids ; mais, comme toutes les substances organiques, le safran se conserve beaucoup mieux parfaitement desséché et renfermé dans des vases hermétiquement fermés que de toute autre manière.

Le safran donne à l'eau et à l'alcool les trois quarts de son poids d'un extrait qui contient une matière colorante orangée rouge, non encore obtenue à l'état de pureté, et qui paraît cependant se déposer en partie, à l'aide du temps, de sa dissolution alcoolique. Cet extrait contient en outre une huile volatile odorante ; et, celui par l'alcool, une huile fixe concrète, ou cire végétale. Bouillon-Lagrange et Vogel y admettent en outre de la gomme, de l'albumine et une petite quantité de sels à base de potasse, de chaux et de magnésie (1).

[La matière colorante a été désignée successivement sous le nom de polychroïte, safranine (Henry) (2) et enfin par Rochleder sous celui de *crocine*. Cette substance rouge devient bleue, puis violette sous l'action de l'acide sulfurique concentré, verte sous l'influence de l'acide nitrique. Elle est soluble dans l'alcool, l'eau et les alcalis ; très-peu dans l'éther. Les acides étendus la dédoublent en glucose et en *crocétine*.]

Le safran est usité comme assaisonnement dans plusieurs pays, et notamment en Pologne, en Italie, en Espagne et dans le midi de la France. Il est également d'un grand usage pour la teinture, dans l'art du confiseur et en pharmacie. Il entre dans la thériaque, la confection de safran composé, le laudanum liquide, l'élixir de Garus, etc.

Falsifications. Le safran est très-souvent falsifié dans le commerce avec de l'eau, de l'huile, du sable ou des grains de plomb.

(1) Vogel, *Annales de chimie*, t. LXXX, p. 188.

(2) Henry, *Journal de pharmacie*, VII, 397.

Presque de tout temps aussi on l'a sophistiqué avec des fleurons de carthame (*Carthamus tinctorius*), qui en a même pris le nom de *safranum* ou de *safran bâtard*. Cette falsification est assez facile à reconnaître à la forme du carthame, qui est composé d'un tube rouge, divisé supérieurement en 5 dents, et renfermant à l'intérieur 5 étamines soudées en voûte par leurs anthères et traversées par un long style. De plus, le carthame est sec et cassant, pourvu d'une odeur faible, et colore à peine la salive en jaune ; mais comme ces caractères se perdent par le mélange avec le véritable safran, c'est à la forme surtout qu'il faut s'attacher.

Enfin depuis quelques années le safran est falsifié, tant en France qu'en Allemagne, avec les pétales de différentes fleurs, coupés en languettes, colorés en rouge artificiellement, imprégnés d'huile pour leur donner de la souplesse, et tellement bien préparés qu'à la première vue, et même non mélangés au safran, on les prendrait pour celui-ci. Les pétales qui ont servi jusqu'ici à cette préparation sont ceux de souci, d'arnica et de saponaire. Pour reconnaître toutes ces différentes falsifications, il faut prendre une poignée de safran au milieu de la masse et la secouer d'abord légèrement sur une grande feuille de papier, ce qui en fait tomber le sable et les grains de plomb ; ensuite on place une petite quantité de la matière entre deux feuillets de papier non collé et on la soumet à la pression : l'opération faite, le papier ne doit être ni mouillé ni huilé. Enfin on étale complétement une certaine quantité de safran sur la feuille de papier et on l'examine avec soin à la vue ou à l'aide d'une large loupe. Tous les brins, à l'exception de quelques étamines isolées de *Crocus* qui peuvent s'y trouver, doivent être composés d'*un style filiforme partagé à son extrémité en trois stigmates aplatis*, *creux*, *vides à l'intérieur*, *s'élargissant peu à peu en forme de cornet jusqu'à l'extrémité qui est comme bilabiée et frangée*. Les fleurons de carthame se reconnaissent aux caractères qui ont été donnés plus haut. Quant aux pétales de souci ou autres, mis sous forme de languettes, et ensuite diversement tordus ou contournés, on les reconnait à cette forme même de languettes, de largeur à peu près égale dans toute leur longueur ; et lorsque ces languettes ont été divisées en trois à une extrémité, afin de leur donner encore une plus grande ressemblance avec le safran, on observe alors que la languette entière *est plus large que ses divisions*, tandis que, dans le safran, chaque stigmate isolé est plus large que le style.

Faux safran du Brésil. On a tenté plusieurs fois d'importer en France du Brésil, et sous le nom de *açafrao* (safran), une substance qui offre quelque rapport de couleur et d'odeur avec le safran, mais dont la forme est tout à fait différente. C'est une

très-petite corolle membraneuse, monopétale, longue de 6 à 8 millimètres, tubuleuse, un peu courbe et un peu renflée près du limbe, qui paraît irrégulier, et a deux lèvres peu marquées ; elle appartient probablement à la famille des Labiées. Elle possède une odeur assez marquée, agréable, et qui offre de l'analogie avec celle du safran ; elle colore assez fortement la salive en jaune orangé, et présente une saveur un peu amère. Il est probable qu'on pourrait l'utiliser pour la teinture.

Ferraria purgans.

Le rhizôme de cette plante est usité au Brésil comme purgatif, à la dose de 12 à 15 grammes. Tel qu'on le trouve dans les pharmacies de ce pays, où on lui donne les noms de *ruibardo do campo* et de *piretro*, il se compose de deux parties : d'abord d'un tubercule ovoïde, amylacé, assez semblable, pour la forme, à celui de l'arum vulgaire, mais recouvert d'un épiderme brun et muni, sur toute sa surface, de radicules ligneuses qui descendent perpendiculairement le long du tubercule ; secondement d'une sorte de bulbe ou de bourgeon foliacé placé à la partie supérieure du tubercule précédent, atténué en pointe à la partie supérieure et formé de tuniques concentriques presque complètes à la partie inférieure, mais diminuant rapidement de largeur par le haut. Ce bulbe, de même que le tubercule amylacé, possède une saveur peu sensible d'abord qui finit par présenter une certaine âcreté sur toute la cavité buccale. Il est probable, en raison du nom *piretro* donné à la plante ou au rhizôme, que cette âcreté était beaucoup plus forte à l'état récent.

FAMILLE DES MUSACÉES.

Plantes herbacées ou ligneuses, pourvues de feuilles longuement pétiolées, embrassantes à la base, très entières, à nervures transversales parallèles et très-serrées. Les fleurs sont réunies en grand nombre dans des spathes; elles sont composées d'un périanthe épigyne à six divisions bisériées irrégulières, de 6 étamines dont une est presque toujours transformée en un sépale interne, très-petit; les 5 autres sont en général surmontées d'un appendice membraneux, coloré, qui est la continuation du filet. L'ovaire est infère et à 3 loges multi-ovulées (excepté dans le genre *Heliconia*, où les loges ne contiennent qu'un ovule). Le style est terminal, simple, filiforme, terminé par 3 stigmates linéaires. Le fruit est une capsule à 3 loges et à 3 valves septifères, ou une baie indéhiscente à 3 loges.

Cette famille se compose des seuls genres *Heliconia*, *Strelitzia*, *Musa*, *Ravenala*. Elle diffère des Amaryllidées par son périanthe

toujours irrégulier, et des Amomées, qui vont suivre, par ses six étamines. Le *Strelitzia regina* est une plante d'une grande beauté, originaire de l'Afrique méridionale. Les bananiers (*musæ*) sont des herbes gigantesques, originaires des contrées chaudes et humides de l'Asie et de l'Afrique, et cultivées maintenant dans toutes les parties du monde. Ils sont formés d'un bulbe allongé en forme de tige, qui résulte de la base embrassante et tunicée du pétiole des feuilles. Cette tige, haute de 5 à 6 mètres, est couronnée par un bouquet d'une douzaine de feuilles longues de 2 à 3 mètres sur 50 à 65 centimètres de large. Du milieu de ces feuilles sort un pédoncule long de 1 mètre à 1m,30, garni de fleurs sessiles, rassemblées par paquets sous des écailles spathacées caduques. Toutes ces fleurs sont hermaphrodites, mais de deux sortes, cependant ; celles rapprochées de la base du régime étant seules fertiles, et celles de l'extrémité étant stériles. Les fruits sont des baies d'un jaune pâle, longues de 15 à 25 centimètres (dans le *Musa paradisiaca*), épaisses de 3 à 4, obtusément triangulaires, à loges souvent oblitérées, et dont les semences disparaissent par la culture. Dans le *Musa sapientium,* les fruits sont plus courts, plus droits, moins pâteux et d'un goût beaucoup plus agréable. Mais les uns et les autres sont une preuve frappante de la transformation de l'amidon en sucre, qui s'opère, dans l'acte de la végétation même, sous l'influence des acides. Ces fruits, non mûrs, sont tout à fait blancs et amylacés dans leur intérieur, et, desséchés et coupés par tranches, ressemblent à de la racine d'arum sèche. Tout à fait mûrs, ils sont d'un goût sucré, visqueux, aigrelet, et prennent par la dessiccation l'aspect d'une confiture sèche. Ils sont d'un puissant secours pour l'alimentation des habitants des pays intertropicaux, qui trouvent en outre dans leurs feuilles entières une couverture pour leurs habitations, et dans les fibres de la tige une filasse propre à faire des cordages, des toiles et mêmes des étoffes légères.

FAMILLE DES AMOMACÉES.

Plantes vivaces dont la racine est ordinairement tubéreuse et charnue; les feuilles sont engaînantes à la base, à nervures latérales et parallèles; les fleurs sont disposées en épis imbriqués, en grappes ou un panicules. Le périanthe est double : l'extérieur forme un calice à 3 sépales réguliers, courts et colorés; l'intérieur est tubulé et terminé par 3 divisions colorées, plus grandes et presque régulières également; mais en dedans de ce calice intérieur se trouvent d'autres appendices pétaloïdes, grands, inégaux, au nombre de 3 ou 4, dont un quelquefois très-développé et en forme de labelle. Ces appendices paraissent être des étamines transformées. Les étamines fertiles sont au nombre

de une ou de deux, à une seule anthère uniloculaire, et quelquefois soudées et formant une seule étamine à anthère biloculaire. Ovaire à 3 loges pluriovulées, supportant souvent un petit disque unilatéral, qui doit être considéré encore comme une étamine avortée. Le style est grêle, terminé par un stigmate en forme de coupe. Le fruit est une capsule triloculaire, trivalve, loculicide et polysperme ; les graines contiennent un embryon cylindracé, placé dans un endosperme simple ou double.

Les plantes contenues dans cette famille peuvent se diviser en deux tribus que plusieurs botanistes considèrent comme deux familles distinctes :

1° Les *Cannacées* ou *Marantacées* : rhizôme rampant, ou racine fibreuse ; étamine fertile simple, uniloculaire, appartenant à la rangée extérieure des étamines (1) et placée en face d'une des divisions latérales du périanthe interne ; embryon contenu dans un endosperme simple. Genres *Thalia*, *Maranta*, *Myrosma*, *Canna*, etc.

1° Les *Zingibéracées* : rhizôme rampant, tubéreux ou articulé ; une étamine double, fertile, appartenant à la rangée interne et opposée au labelle. Embryon placé dans un double endosperme. Genres *Globba*, *Zingiber*, *Curcuma*, *Kœmpferia*, *Amomum*, *Elettaria*, *Hedychium*, *Alpinia*, *Hellenia*, *Costus*, etc.

La diversité des principes constituants et des propriétés médicales concourent, avec la différence des caractères botaniques, pour séparer plus complétement les Cannacées des Zingibéracées : les premières sont dépourvues de principes aromatiques, et sont remarquables seulement par la grande quantité d'amidon contenue dans leur rhizôme; les secondes, indépendamment de l'amidon renfermé dans leurs tubercules, sont riches en huiles volatiles répandues dans toutes leurs parties, et en principes âcres et pipéracés qui les rendent éminemment excitantes et les font employer comme assaisonnements dans tous les pays. Parmi ces dernières, nous décrirons principalement les galangas, les gingembres, les curcumas, les zédoaires, les cardamomes et les maniguettes.

Racines de Galanga.

Les galangas sont des racines rougeâtres, d'une texture fibreuse et demi-ligneuse, articulées, marquées de franges circulaires comme les souchets, aromatiques et d'une saveur âcre ; produites par plusieurs plantes qui appartiennent à la monandrie

(1) On admet que le nombre originel des étamines est de six et qu'elles sont disposées sur deux séries, de même que dans les Liliacées et dans la plupart des autres familles de monocotylédones à fleurs régulières.

monogynie de Linné, aux monocotylédones épigynes de Jussieu et à la famille des Amomées. On en distingue deux espèces principales, connues sous les noms de *petit* et de *grand galanga,* qui diffèrent par leur lieu d'origine et par la plante qui les fournit. Sous le titre de *galanga léger,* j'en décrirai une troisième que j'ai quelquefois trouvée dans le commerce, mêlée à la première.

Première espèce : *petit galanga*, *galanga de la Chine*, *vrai galanga officinal.* Cette racine est le *Galanga minor*, figuré dans l'édition de Matthiole de G. Bauhin (1). Le commerce en offre deux variétés qui ne diffèrent peut-être que par l'âge de la plante. La plus

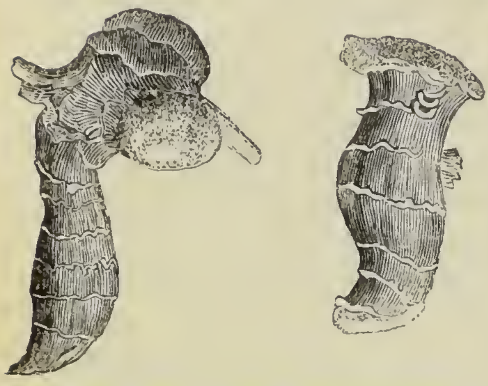


Fig. 373. — Racine de Galanga de la Chine, petite variété.

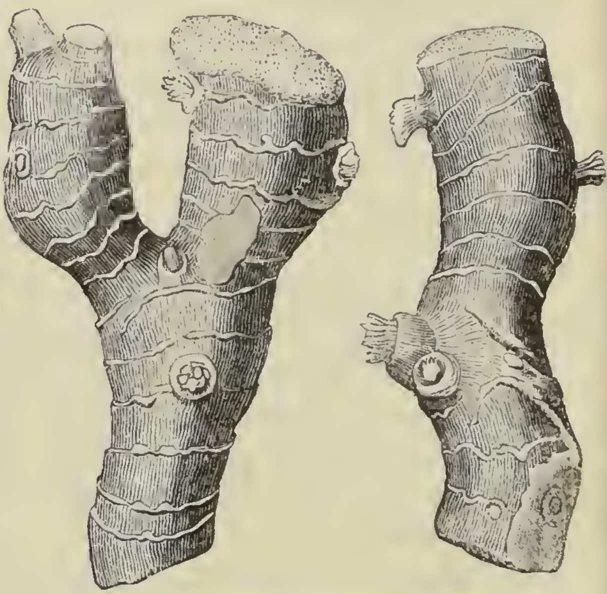


Fig. 374. — Racine de Galanga, grande variété.

petite (*fig.* 373) est épaisse seulement de 5 à 10 millimètres, et la plus grosse (*fig.* 374) est épaisse de 14 à 25 millim. ; toutes deux sont cylindriques, ramifiées, rougeâtres ou d'un brun noirâtre terne à la surface, et sont marquées de nombreuses franges circulaires. A l'intérieur, elles sont d'une texture fibreuse, compacte et uniforme, et d'un fauve rougeâtre; elles ont une odeur forte, aromatique, agréable, très-analogue à celle des cardamomes ; leur saveur est piquante, très-âcre, brûlante et aromatique. Leur poudre est rougeâtre et donne, par l'eau et l'alcool, des teintures de même couleur qui précipitent en noir par le sulfate de fer. Cette racine ne laisse pas précipiter l'amidon lorsque, étant concassée, on l'agite avec de l'eau.

Sur l'autorité de Linné, la plupart des auteurs ont attribué le galanga officinal à son *Maranta galanga*, qui est devenu l'*Alpinia galanga* de Willdenow. Cette plante, cependant, n'est autre chose

(1) Matthiole, édition de Bauhin. Page 23.

que le *grand galanga* de Rumphius, que cet auteur dit positivement ne pas produire le galanga de la Chine ou le galanga des pharmacies de l'Europe. Il faut donc lui trouver une autre origine. Or, je pense ne pas me tromper en disant que notre galanga officinal est produit par le *Languas chinensis* de Retz (1) ou *Hellenia chinensis* W. Cette plante, en effet, est nommée par les Malais *Sina Languas* ou *galanga de la Chine*, et voici les caractères donnés à sa racine : « Racine répandue horizontalement sous terre, cylindrique, rameuse, entourée d'anneaux circulaires, à sommets obtus et arrondis, de la grosseur du doigt majeur, *blanche*, aromatique, d'une saveur brûlante. Elle est cultivée dans les jardins de la Chine pour l'usage médical. »

Cette description se rapporte exactement à notre galanga officinal, hors la couleur *blanche ;* mais cette différence peut être expliquée, soit parce que, dans son état naturel, cette racine serait recouverte d'une pellicule blanchâtre, dont plusieurs morceaux me paraissent conserver des vestiges, malgré la dessiccation et le frottement causé par le transport ; soit parce que la couleur rougeâtre serait le résultat de l'action de l'air sur l'huile volatile et le tannin contenus dans la racine (2).

Deuxième espèce. *Galanga léger*. Cette racine tient le milieu pour la grosseur entre les plus petits et les plus gros morceaux du vrai galanga ; elle varie de 7 à 16 millimètres de diamètre. Elle est de même entourée de franges blanches, mais son épiderme est *lisse*, *luisant* et d'un rouge clair et jaunâtre ; elle est d'un rouge très-prononcé à l'intérieur, avec des fibres blanches entremêlées. Son odeur, sa saveur, son action sur le sulfate de fer sont semblables à celles du vrai galanga, mais bien plus faibles. Son caractère le plus tranché consiste dans sa grande légèreté ; car en pesant des morceaux sensiblement égaux en volume à d'autres de vrai galanga, leur poids ne se trouve être que le tiers ou la moitié de ceux-ci. Une autre différence se tire de la forme générale de la racine : le galanga officinal est en tronçons sensiblement cylindriques, ramifiés, et coupés par les deux extrémités ; de sorte qu'il est difficile d'en établir la longueur réelle, tandis que le galanga léger présente des renflements tubéreux aux articulations, et offre des articles ovoïdes fins, longs de

(1) Retz, *Obs. asc.*, III, p. 65.

(2) Les *fascicules* de Retz donnent la description d'un autre galanga qu'il nomme *Languas vulgare usitatissimum, Maleys.* Galanga alba. *Radices horizontales, teretiusculæ, cicatricibus annularibus obliquis, remotiusculis cinctæ ; ramosæ, albæ, pollice crassiores, fibras filiformes rectè descendentes, subtus emittentes. Colitur in hortis.* Cette plante est l'*Hellenia alba* de Willdenow : je ne pense pas que sa racine vienne en Europe ; mais si c'est la même que l'*Amomum medium* de Loureiro, on en trouvera le fruit décrit parmi les cardamomes.

27 millimètres environ. Je suppose que la plante qui produit ce galanga est très-voisine de la précédente : à coup sûr, ce n'est pas le *Kæmpferia galanga* L., ni aucun autre *Kæmpferia*.

Troisième espèce. *Grand galanga* ou *galanga de l'Inde* ou *de Java*. Ce galanga se trouve très-bien représenté par G. Bauhin, dans son édition de Matthiole. En le rapprochant des descriptions de Rumphius et d'Ainslie, il est difficile de ne pas croire qu'il soit produit par le *Galanga major* R. (*maranta Galanga*, L. ; *alpinia Galanga* W.). Pendant longtemps, j'ai été réduit à n'avoir que quelques morceaux très-anciens de cette racine, qui m'avaient peu permis de la bien décrire ; mais un droguiste de Paris en ayant reçu une partie considérable venant de l'Inde, je me suis trouvé à même de la faire mieux connaître.

Cette racine (*fig.* 375) est quelquefois cylindrique et ramifiée comme le petit galanga ; mais, le plus souvent, elle est plutôt

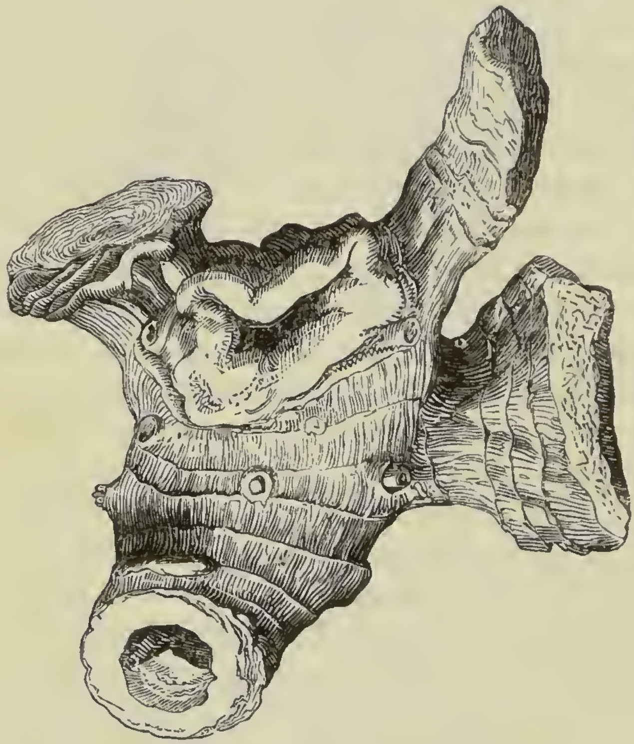


Fig. 375. - Racine de Galanga de l'Inde.

tubéreuse et articulée comme le galanga léger. Elle est beaucoup plus grosse que l'un ou l'autre, car son diamètre varie de 11 à 23 millimètres dans les parties cylindriques, et s'étend jusqu'à 41 millimètres pour les tubérosités. Sa surface extérieure est d'un rouge orangé, et marquée de nombreuses franges circulaires blanches. L'intérieur est d'un blanc grisâtre, plus foncé au centre qu'à la circonférence ; elle est plus tendre, plus facile à couper et à pulvériser que le petit galanga, et sa poudre est

presque blanche. Elle a une odeur différente de celle du petit galanga, moins aromatique, moins agréable et plus âcre. Cette odeur provoque l'éternument, et cependant la racine est bien loin d'offrir la saveur brûlante du galanga officinal. Le grand galanga concassé, agité dans l'eau, laisse déposer une poudre blanche qui est de l'amidon ; il colore très-faiblement l'eau et l'alcool, et les teintures ne noircissent pas par l'addition du sulfate de fer. Je ne pense pas que l'on doive substituer ce galanga au premier, qui seul est prescrit dans les *alcoolats thériacal, de Fioravanti*, et dans beaucoup d'autres compositions analogues.

Gingembres.

Les gingembres sont originaires des Indes orientales et des îles Moluques : ce sont des plantes à rhizôme tubéreux, articulé, rampant et vivace, produisant des tiges annuelles renfermées dans les gaînes distiques des feuilles; les fleurs sont disposées en épis strobiliformes (*fig.* 376), portés sur des hampes radicales courtes et composés d'écailles imbriquées, uniflores. L'espèce officinale (*Zingiber officinale*, Roscoe), a été transportée, il y a longtemps, au Mexique, d'où elle s'est répandue dans les Antilles et à Cayenne. Maintenant, ces derniers pays, et surtout la Jamaïque, en produisent une grande quantité. On trouve dans le commerce deux sortes de gingembre, le *gris* et le *blanc* ; ce dernier vient particulièrement de la Jamaïque, et n'est connu en France que depuis 1815, les Anglais, qui alors affluèrent chez nous, n'en usant pas d'autre. On pourrait croire que ce gingembre blanc est une variété produite par la transplantation de la plante ou la culture, ou bien, comme l'a pensé Duncan, que la différence des deux gingembres provient de ce que le *gris* (qu'il appelle *noir*) a été plongé dans l'eau bouillante avant sa dessic-



Fig. 376. — Gingembre.

cation, tandis que le blanc a été pelé à l'état récent, et séché par insolation (1). Il est connu même qu'on prépare un faux gingembre blanc, en mondant le gingembre gris de son écorce et le blanchissant avec de l'acide sulfureux, du chlorure de chaux, ou même seulement extérieurement avec de la chaux ; mais cela n'empêche pas qu'il existe en réalité deux espèces de gingembre qui ont été distinguées par Rumphius, dans leur pays natal, par les caractères que nous leur connaissons (*Zingiber album*, *rubrum*) (2).

Le *gingembre gris* (*fig.* 377), tel que le commerce nous le présente, est une racine grosse comme le doigt, formée de tubercules articulés, ovoïdes et comprimés ; il offre rarement plus de deux ou trois tubercules réunis, et beaucoup sont entièrement séparés par la rupture des articulations ; il est couvert d'un épiderme gris jaunâtre, ridé, marqué d'anneaux peu apparents. Sous cet épiderme jaune se trouve une couche rouge ou brune qui forme le caractère distinctif du gingembre rouge de Rumphius. Presque toujours l'épiderme a été enlevé sur la partie proéminente des tubercules, probablement pour en faciliter la dessiccation, et à ces endroits dénudés la racine est noirâtre et comme cornée : mais l'intérieur est en général blanchâtre ou jaunâtre, entremêlé de quelques fibres longitudinales. Ce gingembre possède une saveur très-âcre et une odeur forte et aromatique qui lui est propre ; il excite fortement l'éternument ; il donne une poudre jaunâtre. Il le faut choisir dur, pesant, compacte et non piqué des insectes, ce à quoi il est fort sujet. Je ne crois pas qu'il ait été trempé dans l'eau bouillante avant sa dessiccation, comme on le dit ordinairement, parce qu'aucun des innombrables granules d'amidon qu'il contient n'a été brisé par la chaleur (ils se présentent sous une forme globuleuse cuboïde) ; je croirais plutôt que ce gingembre a été simplement trempé dans une lessive alcaline ou mélangé de cendre sèche, comme l'indique Rumphius ; ce que semblent indiquer les particules siliceuses qui se trouvent souvent fixées à sa surface.



Fig. 377. — Gingembre gris.

Gingembre blanc (*fig.* 378). Ce gingembre est plus allongé, plus grêle, plus plat et plus ramifié que le gingembre gris. Il est naturellement recouvert d'une écorce fibreuse, jaunâtre, striée

(1) Duncan, *Edinburgh new dispens.*, p. 271.

(2) Rumphius, *Herb. amboin.*, V, p. 156.

longitudinalement, sans aucun indice d'anneaux transversaux ; mais le plus ordinairement cette écorce a été enlevée avec soin, et la racine est presque blanche à l'extérieur, blanche à l'intérieur, et donne une poudre très-blanche. Ce gingembre est plus léger, plus tendre et plus friable sous le pilon que le gingem-

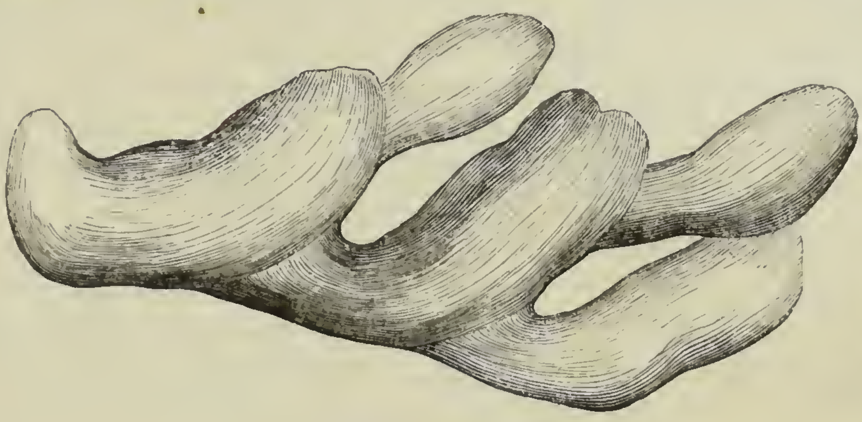


Fig. 378. — Gingembre blanc.

bre gris; il est aussi bien plus fibreux à l'intérieur; il a une odeur forte, moins aromatique ou moins *huileuse*, si on peut le dire, et une saveur incomparablement plus forte et plus brûlante. Certainement ces deux racines diffèrent par autre chose que par leur mode de dessiccation.

Il paraît que deux autres racines appartenant au même genre que le gingembre ont quelquefois été apportées par le commerce : l'une est le *gingembre sauvage*, qui se présente sous la forme d'une souche assez semblable à celle du gingembre, mais plus volumineuse, fortement aromatique, d'une saveur amère et zingibéracée, mais sans une grande âcreté. Cette racine est produite par le *Lampujum majus* de Rumphius (1), *katou-inschi-kua* de Rheede ; *Zingiber zerumbeth* de Roxburgh et de Roscoe, qui a été confondu à tort, par la plupart des auteurs, avec le *Zingiber latifolium sylvestre* d'Hermann (1), lequel est plutôt une espèce de zédoaire. L'autre racine appartient au *Zingiber cassumuniar* de Roxburgh et de Roscoe. Elle est formée de tubercules volumineux, articulés, marqués de franges ciculaires, blanchâtres au dehors, d'une couleur orangée à l'intérieur, et très-aromatique.

Racines de Curcuma.

Le curcuma, nommé aussi *terra-merita*, et par les Anglais *turmeric*, est une racine grise ou jaunâtre à l'extérieur, d'un jaune orangé foncé ou rouge à l'intérieur, d'une odeur forte et d'une

(1) Rumphius, *Herb. amb.*, t. V, p. 148, pl. LXIV, fig. 1.
(2) Hermann, *Hort. lugd.*, p. 636.

saveur chaude et aromatique ; il est remarquable par l'abondance de son principe colorant jaune, qui est très-usité dans la teinture.

On distingue généralement deux sortes de curcuma : le *long* et le *rond*, et beaucoup d'auteurs, moi-même dans les premières éditions de cet ouvrage, nous avons supposé que ces racines étaient produites par deux plantes différentes. Il y a bien, à la vérité, plusieurs plantes à curcuma, mais chacune d'elles peut produire du curcuma long et rond, et leurs racines diffèrent moins par leur forme que par leur volume, leur couleur plus ou moins foncée et d'autres caractères aussi secondaires.

Rumphius est sans contredit l'auteur qui a le mieux décrit les curcumas, et nous ne pouvons mieux faire que de le suivre pour trouver d'une manière certaine l'origine de ceux du commerce. D'après Rumphius (1), les curcumas, et les *tommon* (les zédoaires) forment un genre de plantes dont les espèces sont fort rapprochées et très-souvent confondues. Quant aux curcumas, il en distingue deux espèces : une *cultivée* et une *sauvage*. D'après la description qu'il en donne, celle-ci est tout à fait étrangère aux curcumas du commerce, et peut être mise de côté ; la première fournit un grand nombre de variétés, qui peuvent se résumer en deux sous-espèces : une *majeure* et une *mineure*.

Le curcuma majeur (*Curcuma domestica major*, Rumph.) produit de sa racine 4 ou 5 feuilles pétiolées qui semblent former par le bas une sorte de stipe, et qui ont environ 50 centimètres de longueur, non compris le pétiole, et 16 centimètres de largeur ; elles sont terminées en pointe de deux côtés, marquées de sillons obliques en dessous, glabres, odorantes quand on les froisse.

Les fleurs sont disposées, non en cône fermé, naissant sur une hampe nue, comme dans les gingembres ; mais elles forment un épi central lâche, composé de bractées ouvertes, imbriquées, demi-concaves, verdâtres et blanchissantes sur les bords. Ces bractées deviennent plus tard d'un brun pâle, surtout lorsque la plante croît dans les forêts.

La racine est composée de trois sortes de parties : d'abord d'un tubercule central (*matrix radicis*, Rumph.), duquel sortent 3 ou 4 tubercules latéraux qui ont la forme et la grosseur du doigt, et qui imitent, dans leur ensemble, les doigts de la main demi-fermée : ces tubérosités allongées forment la seconde partie de la racine. Quant à la troisième, elle se compose de radicules sortant pour la plupart du tubercule central, longs de 135 à 160 millimètres, et dont quelques-uns portent à la partie inférieure

(1) Rumphius, *Herbar. amboin.*, t. V, p. 162.

un tubercule blanc, de la forme d'une olive, purement amylacé et insipide. Il est évident que ces derniers tubercules ne font pas partie du curcuma du commerce ; mais Rumphius nous apprend que le tubercule central est desséché pour cette fin, et il est certain que les articles digités s'y trouvent également. Les uns et les autres, lorsqu'ils sont privés d'une pellicule externe blanchâtre, facile à détacher, sont d'une couleur de jaune d'œuf ou de gomme gutte; ils sont pourvus d'une odeur et d'une saveur onguentacées, avec une acrimonie mêlée d'amertume.

Le curcuma mineur (*Curcuma domestica minor*, Rumph.) est plus petit dans toutes les parties que le précédent ; les feuilles n'ont que 38 centimètres de long, y compris le pétiole, et sont fortement aromatiques ; la racine est un assemblage élégant de 1 ou 2 tubercules centraux entourés d'un très-grand nombre d'articles digités et recourbés, qui se divisent eux-mêmes en d'autres, et forment un amas tuberculeux bien plus étendu que dans l'autre espèce.

Les articles digités du curcuma mineur sont plus minces que dans le C. majeur, plus longs, glabres et offrant une surface unie ; ils sont, à l'intérieur, d'une couleur très-foncée ; ils ont une saveur douce, mais persistante, sans aucune amertume ; leur odeur est aromatique et très-développée.

Je suis entré dans ces détails afin de montrer exactement l'origine du curcuma du commerce. Cette racine se compose de quatre sortes de tubercules :

1° Le *curcuma rond* (*fig.* 380) est en tubercules ronds, ovales ou turbinés, de la grosseur d'un œuf de pigeon et plus, d'un jaune sale à l'extérieur et à l'intérieur ayant presque l'aspect de la gomme gutte. Il n'est pas douteux que ces tubercules ne soient les *matrices radicis* du *Curcuma domestica major* (1).

2° Le *curcuma oblong* (*fig.* 379). Je nomme ainsi un curcuma en tubercules allongés, qui par leur teinte extérieure jaune, leur couleur intérieure, leur saveur et leur odeur, appartiennent évidemment à la même espèce que le précédent, dont ils ne sont que les articles latéraux. Ces articles ont un caractère de forme qui les distingue des suivants : ils sont renflés au milieu et amincis aux extrémités.

3° *Curcuma long* (*fig.* 381). Ce curcuma est en tubercules cylindriques, c'est-à-dire qu'il conserve sensiblement le même diamètre dans toute sa longueur, malgré ses différentes sinuosités.

(1) Indépendamment de ce curcuma rond, qui est mondé et toujours très-propre à l'extérieur, on trouve aujourd'hui dans le commerce des curcumas ronds de Java et de Sumatra, non mondés, grisâtres à l'extérieur, et pourvus d'un grand nombre de tronçons de radicules.

Il est plus long que le précédent, mais beaucoup plus mince, n'étant jamais gros comme le petit doigt ; sa surface est grise, souvent un peu verdâtre, rarement jaune, chagrinée ou plus souvent nette et unie. Il est à l'intérieur d'une couleur si foncée qu'il en paraît rouge-brun, ou même noir. Il a une odeur aromatique



Fig. 379. — Curcuma oblong.

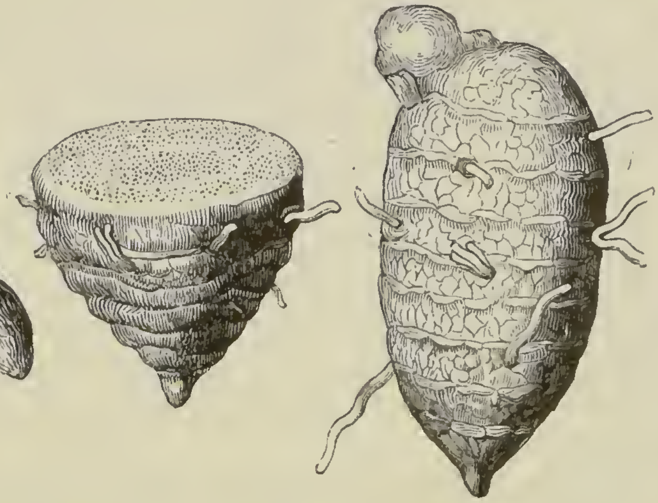


Fig. 380. — Curcuma rond.

très-développée, analogue à celle du gingembre ; sa saveur est également très-aromatique et cependant assez douce et nullement amère. Il est impossible de méconnaître dans cette racine les articles digités du *Curcuma domestica minor*.



Fig. 381. — Curcuma long.



Fig. 382. — Tubercule du *Curcuma minor*.

4° Enfin, on trouve dans le curcuma du commerce, mais en petite quantité, des tubercules ronds de la grosseur d'une aveline, souvent didymes, ou offrant les restes de deux stipes foliacés (*fig.* 381). Ces tubercules offrent d'ailleurs tous les caractères des précédents, et sont les *matrices radicis* du *Curcuma domestica minor*.

Quant au nom spécifique de ces deux variétés de plante, j'ai pensé qu'il était nécessaire de leur en donner un nouveau. Car le nom de *Curcuma domestica* n'est pas assez expressif et pourrait tout aussi bien s'appliquer à une zédoaire. Celui de *Curcuma longa* ou *rotunda* convient encore moins, soit parce la plante produit également

l'une et l'autre racine, soit à cause de l'incertitude répandue sur ces deux dénominations de la nomenclature linnéenne (1).

A la vérité, Jacquin et Murray, après avoir retrouvé la plante de Rumphius et l'avoir parfaitement distinguée de toutes celles qu'on avait confondues avec elle, l'ont décrite sous le nom d'*Amomum curcuma ;* mais la plante est certainement un *Curcuma* et non un *Amomum*. Considérant alors que cette espèce est distinguée entre toutes les autres par l'abondance de son principe colorant, j'ai proposé de lui donner le nom de *Curcuma tinctoria :* en voici les seuls synonymes :

Amomum curcuma ; Jacquin, *Hort. vind.*, vol. III, tab. 4 ; Murray, *Syst. végét.*, éd. 15.

Curcuma radice longa (*fig.* 381) ; Zanon, *Hist.*, t. LIX.

Curcuma domestica major et minor (*fig.* 382); Rumph.; *Amb.*, t. V, p. 162.

Vogel et Pelletier ont analysé le curcuma long, et l'ont trouvé formé de matière ligneuse, de fécule amylacée, d'une matière colorante brune, d'une petite quantité de gomme, d'une huile volatile âcre et odorante, d'une petite quantité de chlorure de calcium. Le plus important de ces principes est la matière colorante jaune qui s'y trouve en grande quantité, et que son éclat rend utile dans la teinture, quoiqu'elle soit peu solide.

Cette matière colorante est résineuse, plus lourde que l'eau, presque insoluble dans ce liquide, très-soluble dans l'alcool, dans l'éther et dans les huiles fixes et volatiles ; on la nomme *curcumine*. Elle est très-sensible à l'action des alcalis, qui la changent en rouge de sang. Aussi la teinture et le papier teint de curcuma sont-ils au nombre des réactifs que le chimiste emploie le plus souvent.

Le curcuma est employé dans l'Inde comme assaisonnement. Il est tonique, diurétique stimulant et antiscorbutique. Il sert en outre en pharmacie pour colorer quelques onguents.

Racines de Zédoaires.

On distingue deux sortes principales de zédoaires, la *longue* et la *ronde*, et une troisième, la *jaune*, qui est plus rare et moins employée.

Les zédoaires ont été inconnues aux anciens, ou étaient usitées sous d'autres noms. Par exemple, on a pensé que la zédoaire

(1) Dans les premières éditions du *Species* de Linné, on trouve comme synonyme du *C. rotunda* le *Curcuma domestica major* de Rumphius. Presque partout ailleurs, le *C. rotunda* n'est plus regardé que comme synonyme du *manja-kua* de Rheede (*Kæmpferia pandurata*, Rosc.) : alors la plante de Rumphius est donnée comme synonyme du *C. longa*.

longue ou ronde était le *Costus syriaque* de Dioscorides ; la seule chose certaine que l'on puisse dire sur ce sujet, c'est que notre zédoaire ronde a été succinctement décrite par Sérapion, sous le nom de *zerumbet*.

La zédoaire longue, qui est peut-être aussi le *gedwar* d'Avicenne, a été pendant très-longtemps la plus répandue dans le commerce et la seule sorte officinale. La *ronde* était devenue tellement rare que Clusius, en ayant trouvé chez quelques marchands d'Anvers, a cru devoir en conserver la figure. Aujourd'hui la zédoaire ronde est presque la seule que l'on trouve à Paris. Je pense que cela tient à ce que la *longue* est regardée en Angleterre comme la vraie sorte officinale et y reste. Au moins est-il vrai qu'elle est seule mentionnée dans le Dispensaire d'Édimbourg de Duncan.

Beaucoup d'auteurs ont considéré les deux zédoaires comme des parties de la même racine ; entre autres Pomet, Dale et Bergius. Dans mes premières éditions, j'ai combattu cette opinion, me fondant sur ce qu'on trouve quelquefois de la zédoaire ronde pourvue de prolongements cylindriques assez courts qui ne sont pas de la zédoaire longue ; mais, après avoir examiné les nombreux curcumas figurés par Roscoe, j'ai compris que la même plante *pouvait* produire les deux zédoaires, dont la ronde serait formée des gros tubercules nommés par Rumphius *matrices radicis*, et la longue des articles digités qui entourent les premiers. Il paraît cependant que parmi les nombreuses plantes du genre *Curcuma*, qui produisent des racines semblables, il y en a qui donnent plutôt des tubercules ronds, et d'autres des articles digités ; de sorte qu'en réalité les deux zédoaires, longue et ronde, proviennent de plantes différentes.

Zédoaire longue (*fig.* 383). Racine un peu moins longue et moins grosse que le petit doigt, terminée en pointe mousse aux deux extrémités, recouverte d'une écorce ridée, d'un gris blanchâtre; grise et souvent cornée à l'intérieur, d'une saveur amère fortement camphrée. Lorsqu'elle est entière, son odeur est semblable à celle du gingembre, mais plus faible ; pulvérisée, elle en prend une plus forte, analogue à celle du cardamome.

La zédoaire longue a une certaine ressemblance, ou, si l'on peut s'exprimer ainsi, un air de famille avec le gingembre. On les distingue cependant facilement : le gingembre est palmé ou articulé et très-aplati ; la zédoaire est formée d'un morceau unique, non divisé, peu aplati, rugueux et comprimé en différents sens : d'ailleurs l'odeur et la saveur sont différentes, et beaucoup plus marquées dans le gingembre.

La zédoaire longue est produite par le *kua* de Rheede (1), *Amomum zedoaria*, W. Mais cette plante n'est pas un *Amomum;* c'est un *Curcuma* que Roxburgh a nommé *Curcuma zerumbet.* Ce nom est encore fautif, parce que le vrai zérumbet est la zédoaire ronde et non la longue. Le nom donné par Roscoe, *Curcuma zedoaria*, doit être définitivement adopté.

Zédoaire ronde (*fig.* 384). Cette racine est le *zerumbet* de Sérapion, de Pomet et de Lemery. Elle est ordinairement coupée en deux ou en quatre parties, représentant des moitiés ou des quar-



Fig. 383. — Zédoaire longue.



Fig. 384. — Zédoaire ronde.

tiers de petits œufs de poule : la partie convexe est souvent anguleuse et toujours garnie de pointes épineuses, qui sont des restes de radicules. L'épiderme, dans les morceaux qui n'en sont pas privés, est comme foliacé, et marqué d'anneaux circulaires, semblables à ceux du souchet et du curcuma rond, mais moins nombreux et moins marqués. Enfin, cette même partie offre souvent une cicatrice ronde de 9 à 11 millimètres de diamètre, provenant de la section d'un prolongement cylindrique qui unissait deux tubercules entre eux. D'après cette description, il est facile de se faire une idée de la zédoaire ronde dans son état naturel ; ce doit être une racine tuberculeuse, grosse comme un œuf de poule, marquée d'anneaux circulaires comme le souchet ou le curcuma, garnie tout autour d'un grand nombre de radicules ligneuses, toutes dirigées en bas, et unie, tubercule à tubercule, par des prolongements cylindriques de 9 à 11 millimètres de diamètre, et de 27 millimètres de longueur présumée. Cette disposition est entièrement semblable à celle du curcuma rond.

La zédoaire ronde est d'un blanc grisâtre au dehors, pesante, compacte, grise et souvent cornée à l'intérieur, d'une saveur

(1) Rheede, *Hort. malab.*, vol. XI, tab. 7.

amère et fortement camphrée, comme la zédoaire longue. L'odeur est également semblable, c'est-à-dire analogue à celle du gingembre, mais plus faible lorsque la racine est entière, plus aromatique, et semblable à celle du cardamome, lorsqu'on la pulvérise.

D'après ce que j'ai dit précédemment, on conçoit qu'à la rigueur la zédoaire ronde puisse être produite par la même plante que la longue ; cependant les auteurs anglais s'accordent pour l'attribuer à une autre espèce de curcuma, qui est le *Curcuma zedoaria* de Roxburgh, que Roscoe a nommé *Curcuma aromatica*, d'après son opinion que la plante qui produit la zédoaire longue doit seule porter le nom de *Curcuma zedoaria.*

Zédoaire jaune. Cette racine est peu connue ; on la trouve mêlée en petite quantité à la zédoaire ronde, à laquelle elle ressemble entièrement par sa forme, ses radicules et la disposition de ses prolongements cylindriques. Elle en diffère par sa couleur, qui est semblable à celle du curcuma ; par sa saveur et son odeur, qui, tenant le milieu entre celles de la zédoaire et du curcuma, sont cependant plus désagréables que dans l'un et l'autre : elle se distingue, d'un autre côté, du curcuma rond, par son volume plus considérable, sa surface convexe souvent anguleuse, sa couleur extérieure plus blanche et semblable à celle de la zédoaire, sa couleur intérieure plus pâle ; au total, elle se rapproche plus de la zédoaire que du curcuma, et doit être fournie par une plante analogue à la première.

La plante qui produit cette racine a été parfaitement décrite et figurée par Rumphius. C'est son *Tommon bezaar* ou *Tommon primum*, que la plupart des auteurs font à tort synonyme du *Curcuma zedoaria* de Roscoe, qui produit la zédoaire longue. Elle en diffère, à la première vue, par son épi floral qui surgit du milieu des feuilles, de même que cela a lieu pour le vrai curcuma, tandis qu'il est porté sur une hampe nue, isolée du stipe foliacé, dans le *C. zedoaria.* Il conviendra de donner un nom spécifique à ce *Tommon*, qui ressemble beaucoup, il est vrai, au *Curcuma tinctoria*, mais qui en diffère par l'énorme grandeur de ses feuilles, et surtout par la nature particulière de sa racine, laquelle joint à la couleur affaiblie du curcuma la saveur et l'odeur de la zédoaire.

Fruits produits par les Amomacées.

Ces fruits, d'après les caractères mêmes que nous avons indiqués pour la famille des Amomacées, ont une grande analogie les uns avec les autres ; car ils sont généralement formés d'une capsule mince, assez sèche, trigone, à 3 loges, et contenant un

grand nombre de semences aromatiques. On en rencontre cinq espèces dans le commerce, où elles sont connues sous les noms d'*amome*, de *cardamome* et de *maniguette ;* mais on en trouve dans les droguiers un bien plus grand nombre, que je vais décrire succinctement.

1. Amome en grappe, *Amomum racemosum* (*fig.* 385). Ce fruit, dans son état naturel, est disposé en un épi serré le long d'un pédoncule commun, et il est quelquefois arrivé sous cette forme, ce qui lui a valu son nom pharmaceutique ; mais ce n'est pas une grappe, c'est un épi, qui se trouve d'ailleurs parfaitement représenté par Clusius (1), et Blackwell (2). Dans le commerce, on le trouve toujours en coques isolées, qui sont de la grosseur d'un grain de raisin, presque rondes et comme formées de trois coques soudées. Cette coque est légèrement plissée longitudinalement, mince, ferme, d'une couleur blanche ; mais elle prend une teinte rougeâtre ou brune par le côté qui est exposé à la lumière. Les semences sont brunes, cunéiformes, toutes attachées vers le centre de l'axe du fruit, ce qui en détermine la forme globuleuse ; elles ont une saveur âcre et piquante, et une odeur pénétrante qui tient de celle de la térébenthine.



Fig. 385. — Amome en grappe.

L'amome en grappe vient des îles Moluques, des îles de la Sonde et surtout de Java. Il est produit par l'*Amomum cardamomum* de Roxburgh, de Willdenow et de Linné (moins les synonymes tirés de Rheede et de Blackwell), dont le caractère spécifique est d'avoir l'épi radical, sessile, obové, W., ou la hampe très-simple, très-courte, à bractées alternes lâches, L. On pense généralement que cette espèce (*Amomum cardamomum*) produi le petit cardamome ; mais c'est une erreur causée originairement par Rumphius, qui a décrit cette plante sous le nom de *Cardamomum minus.* Elle produit uniquement le fruit nommé *Amomum racemosum.* Cette espèce de cardamome abonde sur les marchés asiatiques, mais n'existe plus guère en Europe que dans les cabinets de matière médicale.

2. Petit cardamome du Malabar (*fig.* 386) ; *Amomum repens* de

(1) Clusius, *Exoticæ*, p. 377.

(2) Blackwell, *Herbarium*, tab. 371.

Sonnerat, *alpinia Cardamomum* de Roxburgh, *elettaria Cardamomum* de Maton. Coque triangulaire, encore un peu arrondie, longue de 9 à 12 millimètres et large de 7 à 8. Elle est d'un blanc jaunâtre uniforme, marquée de stries longitudinales régulières, un peu bosselée par l'impression des semences, d'une consistance ferme. Les semences sont brunâtres, irrégulières, bosselées à leur surface



Fig. 386. — Petit cardamome de Malabar.



Fig. 387. — Long cardamome de Malabar.



Fig. 388. — Long cardamome de Malabar.



Fig. 389. — Cardamome de Ceylan.

et ressemblant assez à des cochenilles, d'une odeur et d'une saveur très-fortes et térébinthacées. Ce fruit est le vrai cardamome officinal, figuré et décrit par Rheede sous le nom d'*elettari* (1).

3. Long cardamome de Malabar (*fig.* 387 et 388) ; *moyen cardamome* de l'*Histoire abrégée des drogues simples*. Ce fruit est une simple variété du précédent ; mais une variété constante reconnaissable à sa capsule plus allongée, toujours blanche et comme cendrée, et à ses semences rougeâtres. Longueur de la capsule, de 16 à 20 millimètres ; largeur, de 5 à 11 millimètres. Les semences ont une saveur aromatique très-forte.

4. Cardamome de Ceylan (*fig.* 389) ; *cardamome ensal* de Gærtner (2) ; *grand cardamome* de Clusius, de Blackwell, de Murray, de l'*Histoire des drogues simples ; moyen cardamome* de Valerius Cordus, de Matthiole, de Pomet et de Geoffroy. Cette espèce est bien distincte des précédentes et moins estimée : sa capsule est longue de 27 à 40 millimètres, large de 7 à 9, rétrécie aux deux extrémités et d'un gris brunâtre. Les semences sont irrégulières, très-anguleuses, blanchâtres, d'une odeur et d'une saveur sem-

(1) Rheede, *Hort. malab.*, vol. XI, tab. 4, 5 et 6.

(2) Gærtner, tab. XII.

blables aux précédentes, mais plus faibles. Ce fruit est produit, dans l'île de Ceylan, par l'*Elettaria major* de Smith, plante très-voisine de l'*Elettaria cardamomum*, mais plus grande et plus forte dans ses différentes parties.

5. CARDAMOME NOIR DE GÆRTNER; *Zingiber nigrum*, Gærtn. C'est sur l'autorité d'un échantillon observé anciennement au Muséum d'histoire naturelle que j'assimile ce cardamome au *Zingiber nigrum* de Gærtner. Il est de la grosseur du long cardamome du Malabar (*fig.* 387), qui lui convient assez bien, de forme ovoïde, mais pointu par les deux bouts, et comme formé de deux pyramides opposées. La coque est d'un brun cendré, toute marquée d'aspérités disposées en lignes longitudinales et causées par l'impression des semences pressées dans l'intérieur. Cette coque est plus épaisse et plus consistante que celle du petit cardamome ; plus aromatique, mais toujours moins que ses propres semences, qui sont anguleuses, d'un gris brunâtre, et pourvues d'un goût fortement camphré, amer et salé. M. Hanbury (1) donne pour synonyme à cette espèce son *cardamome à semences amères*.

6. CARDAMOME POILU DE LA CHINE (*fig.* 390). J'ai vu anciennement, dans la collection du Muséum d'histoire naturelle, plusieurs carda-



Fig. 390. — Cardamome poilu de la Chine.

momes confondus, mais mis dans deux bocaux différents. Les semences, privées de leur capsule et agglomérées en masses globuleuses, étaient contenues dans un bocal et étiquetées *cao-keu*. Les fruits entiers, renfermés dans un autre, portaient pour suscription les mots *tsao-keou*. Dans ma précédente édition, j'ai considéré ces cardamomes comme deux variétés d'un même fruit; mais un examen subséquent m'y a fait reconnaître au moins deux espèces distinctes. L'espèce ici décrite sous le nom de *cardamome poilu de la Chine*, et auquel se rapporte sans doute le nom *tsao-keou*, présente des capsules pédicellées, longues de 14 millimètres environ, ovoïdes, trigones, un peu terminées en pointe par le côté opposé au pédicelle, et d'un gris brunâtre. Leur surface est toute rugueuse et toute parsemée d'aspérités, que l'on reconnaît, à la loupe, pour être les restes de poils qui recouvraient la capsule. Cette coque est assez mince, peu consistante, facile à déchirer et inodore; à l'intérieur, les semences sont agglomérées en une masse arrondie, ou ovoïde, ou trigone. Ces semences sont noirâtres au dehors, blanches au dedans, d'une odeur très-forte, camphrée et poivrée, et d'une saveur semblable. Ce cardamome, par sa dimension, sa couleur,

(1) Voir D. Hanbury, *Some rare kinds of Cardamome* (*Pharmaceutical Journal*, XIV, 352 et 416); et traduit par Guibourt : *Journal de pharmacie*, 1855, t. XXVII, 359 et 448.

et par les poils dont il est pourvu, paraît se rapporter à l'*Amomum villosum* de Loureiro; mais il s'en éloigne par sa forte qualité aromatique et par la synonymie.

7. [Cardamome xanthioïde. Hanbury (1). Ce fruit ressemble au cardamome poilu de la Chine, mais en diffère par le caractère plus épineux de son péricarpe. Il est donné par l'*Amomum xanthioïdes* Wallich.

Les capsnles de l'*Amomum xantioïdes* arrivent en général privées de leurs semences : elles sont attachées à une tige commune, qui, lorsqu'elle est entière, est longue de 5 pouces (126 mill.) et entourée par les restes des bractées embrassantes. Les fruits sont ramassés en un groupe serré à la partie supérieure de la tige et sont portés sur des pédicelles particuliers courts et munis de petites bractées. Il n'y a pas en général plus de douze fruits : les capsules vides sont raccourcies et déprimées : mais on peut leur faire reprendre leur volume primitif en les trempant dans l'eau bouillante ; elles deviennent alors presque sphériques, ou plutôt ovales, et ont une épaisseur de 3/4 de pouce (19 mill.) de diamètre. Le péricarpe est entièrement couvert d'aiguillons longs et recourbés, plus longs vers la base du fruit qu'au sommet. Les capsules ont peu de valeur commerciale.

Les semences ressemblent beaucoup à celles du cardamome de Malabar, mais sont moins rugueuses et s'en distinguent par leur odeur et leur goût aromatique particulier. Ce sont ces semences qui sont apportées de Moulmeira et sont connues dans le commerce anglais sous le nom de *semences de cardamome*.

Ce cardomome croît à l'état sauvage sur les hautes montagnes couvertes de forêts, dans la *Cambadia* et le pays des *Laos*.]

8. Cardamome rond de la Chine; *cao-keu* ou mieux *tsao-keu*. Ce cardamome présente lui-même deux variétés, ou peut-être encore deux



Fig. 391. — Cardamome rond de la Chine.



Fig. 392. — Semence de Cardamome de la Chine.



Fig. 393. — Cardamome rond de la Chine.

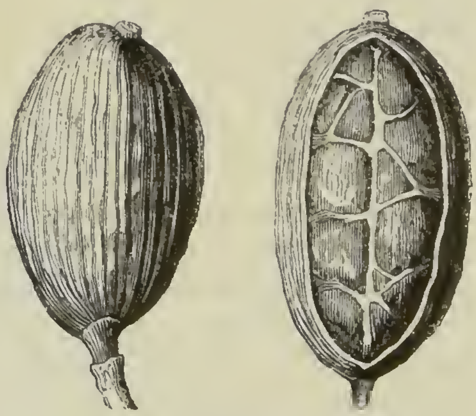


Fig. 394. — Cardamome ovoïde de la Chine.

espèces distinctes. La plupart des capsules, formant la première variété (*fig.* 391), sont pédicellées, presque sphériques, de 12 à 14 mil-

(1) Hanbury (*op. cit.*).

limètres de diamètre, légèrement striées dans le sens de l'axe et de plus ridées en tous sens par la dessiccation; cependant le fruit récent devait être lisse. La coque est mince, légère, facile à déchirer, jaunâtre au dehors, blanche en dedans. Les semences (*fig.* 392) forment un amas globuleux, cohérent. Elle sont assez grosses et peu nombreuses, à peu près cunéiformes, d'un gris cendré, un peu chagrinées à leur surface, et présentent, sur la face extérieure, un sillon bifurqué qui figure un *y*; elles possèdent une odeur et une saveur fortement aromatiques. Ce fruit présente tellement tous les caractères de celui de l'*Amomum globosum* de Loureiro, nommé également par lui *tsao-keu*, qu'il ne peut rester de doute sur leur identité.

9. Autre cardamome rond de la Chine. Les secondes capsules, qui sont moins nombreuses, sont plus volumineuses et ovoïdes (*fig.* 393), ayant environ 20 millimètres de longueur sur 14 d'épaisseur. Elles sont pédicellées, d'un gris plus prononcé à l'extérieur, marquées de stries longitudinales plus apparentes, d'une consistance plus ferme. Les semences sont plus petites que dans l'espèce précédente, chagrinées, d'un gris brunâtre, blanches en dedans et d'un goût aromatique camphré.

[M. Hanbury (1) assimile ce cardamome à son *gros cardamome rond de la Chine*, dont les capsules. assez variables de longueur (15 à 30 millimètres), sont ovales ou globuleuses, triangulaires à la base. Les semences, réunies en une masse trilobée, sont d'un gris clair avec un sillon profond d'un côté ; elles ont une odeur légèrement aromatique et un goût qui rappelle un peu celui du thym.]

10. Cardamome ovoïde de la Chine (*fig.* 394) ; *Amomum medium* de Loureiro (2). Cette plante est une espèce de galanga que j'ai déjà eu occasion de citer (p. 202). Le fruit se trouve au Muséum d'histoire naturelle sous le nom de *tsao-quo*, que lui donne également Loureiro. Il est ovoïde, ou ovoïde-allongé, long de 20 à 32 millimètres, épais de 14 à 18, formé d'une capsule ferme, d'un rouge brunâtre, marquée de fortes stries longitudinales. Les semences sont très-grosses, pyramidales, à amande blanche, d'odeur et de goût térébinthacés.

11. Un autre fruit analogue se trouvait au Muséum, étiqueté *quâ-leu*.

12. Cardamome ailé de Java (*fig.* 395) ; *cardamome fausse maniguette* de ma précédente édition ; *Amomum maximum* de Roxburgh. Capsule d'un gris rougeâtre foncé, offrant à sa surface comme les restes d'un brou fibreux desséché. Pereira, en faisant l'observation que ce cardamome, mis à tremper dans l'eau, devient presque globuleux et présente de 9 à 13 ailes membraneuses déchirées, qui occupent la moitié ou les trois quarts supérieurs

(1) Voir Hanbury (*op. cit.*).

(2) La synonymie de l'*Amomum medium* avec l'*Alpinia alba*, dit Roscoe, quoique généralement admise, n'est rien moins que prouvée. Quant à l'assimilation de ce *Cardamome* avec le *Languas vulgare* de Kœnig (*Hellenia alba*, Wild.), on la reconnaîtra impossible si on compare les grosses semences dures et anguleuses du premier avec celles du second, qui sont très-semblables à celles du petit cardamome.

de la capsule, a fait tomber plusieurs opinions erronées qui avaient été émises sur l'origine de ce fruit, et a établi son identité avec celui de l'*Amomum maximum*, R. La capsule sèche est longue de 23 à 34 millimètres, épaisse de 11 à 16, ayant tantôt la forme d'un coco ordinaire enveloppé de son brou, tantôt celle d'une gousse d'ail. Les semences ressemblent à celles de la maniguette, par leur volume et leur forme arrondie ; mais leur surface est terne et grisâtre, et leur odeur de cardamome, jointe à une saveur térébinthacée qui n'est ni âcre ni brûlante, les range parmi les cardamomes et les sépare de la maniguette.


Fig. 395. — Cardamome ailé de la Chine.

Indépendamment du fruit précédent, que j'ai pris anciennement pour celui de la maniguette, on en connaît aujourd'hui un certain nombre d'autres, et notamment le *grand cardamome de Madagascar* de Sonnerat, et le *Zingiber meleguetta* de Gærtner, qui ont été confondus par la plupart des auteurs avec la maniguette, malgré les anciens avertissements de Valerius Cordus, qui avait bien donné les caractères distinctifs des cardamomes et des maniguettes. Parmi les savants de notre époque qui ont le plus contribué à faire cesser la confusion de ces différents fruits, je citerai le docteur Jonathan Pereira, et M. le docteur Daniell, qui a rassemblé et décrit de nombreux échantillons sur la côte occidentale d'Afrique. Avant de parler des véritables maniguettes (car il y en a plusieurs également), je traiterai des fruits qui tiennent aux cardamomes déjà décrits, par leur qualité fortement aromatique, dépourvue de l'âcreté brûlante qui forme le caractère propre des maniguettes.

13. Grand cardamome de Madagascar. Pereira (1) comprend sous cette dénomination le *grand cardamome* de Matthiole, de Geoffroy, de Smith et de Geiger; le *grand cardamome de Madagascar* ou *Amomum angustifolium* de Sonnerat (2), l'*Amomum madagascariense* de Lamarck (3). Je renvoie à ces deux derniers ouvrages pour la description de la plante et la figure du fruit. Je dirai seulement que les fleurs naissent au nombre de 3 ou 4 sur une hampe radicale peu élevée, couverte d'écailles qui s'agrandissent au sommet et se changent en grandes spathes uniflores en forme d'oreille d'âne. Il n'y a guère qu'un ou deux fruits qui viennent à maturité sur chaque hampe. Le fruit est une capsule charnue, rougeâtre, ovale-oblongue, amincie en pointe à la partie supérieure, longue de 68 millimètres et divisée intérieurement en 3 loges. Elle est remplie de petites semences ovoïdes, luisantes, rougeâtres ou noirâtres, et enveloppées d'une pulpe blanche, d'un goût aigrelet et agréable. Ces semences ont un goût vif et aromatique et une

(1) Pereira, *Mat. méd.*, 2e édit., p. 1026, fig. 195.
(2) Sonnerat, *Voyage aux Indes*, t. II, p. 242, pl. CXXXVII.
(3) Lamarck, *Encyclop. botan.*, t. I, p. 133 ; *Ill.*, tab. 1.

odeur agréable. Voici maintenant la description du fruit du grand cardamome figuré dans la Matière médicale de Pereira.

Capsule ovale, pointue, aplatie sur un côté, striée, offrant à la base une cicatrice large et circulaire, entourée d'une marge élevée, entaillée et froncée (1). Semences plus grosses que la graine de paradis, arrondies ou un peu anguleuses, creusées d'une grande cavité à la base, d'un brun olivâtre, pourvues d'une odeur aromatique analogue à celle du cardamome et totalement privées du goût âcre et brûlant de la maniguette. J'ajoute, en précisant davantage, que les semences ont la couleur de la fiane (semence du *Fagus sylvatica*) et que leur surface, quoique *luisante*, n'est ni lisse ni polie comme on l'observe dans les semences des cardamomes de Clusius, dont il sera question ci-après; ni aussi rugueuse que dans la maniguette : elle paraît à la loupe être formée d'un tissu finement fibreux.

14. Cardamome d'Abyssinie. Il est très-probable, en raison de sa plus grande proximité des voies du commerce du Levant, que c'est ce cardamome, plutôt que celui de Madagascar, qui a été anciennement connu sous le nom de *grand cardamome*. Cela paraît être vrai, surtout pour le grand cardamome de Valerius Cordus (2). D'après des échantillons et des renseignements assez récents fournis à Pereira par M. Royle et par M. Ch. Johnston (3), ce cardamome viendrait principalement de Guraque et d'autres contrées situées au sud et à l'ouest de l'Abyssinie. Il y porterait le nom de *korarima ;* mais les Arabes le nommaient *khil* ou *keil*. Ce fruit (*fig*. 396) a la forme habituelle de tous les grands cardamomes, ovoïde-triangulaire et terminée en pointe par le haut. Il est traversé de part en part par un trou dans lequel passait une ficelle qui a dû servir à le suspendre pendant sa dessiccation. Il est long de 40 millimètres environ, épais de 15 à 17 dans sa plus grande largeur, formé d'une capsule consistante et solide, striée longitudinalement, mais présentant en outre deux sillons plus marqués qui doivent résulter de l'impression de la côte médiane de 2 spathes. L'intérieur est divisé en 3 loges par des cloisons très-consistantes également, et chaque loge est remplie par une pulpe rougeâtre desséchée, et réduite à l'état de membranes qui enveloppent les semences. Celles-ci sont semblables à celles du grand cardamome de Madagascar, si ce n'est qu'elles sont d'une couleur plus pâle et qu'elles sont profondément sillonnées par la dessiccation, surtout du côté opposé au hile. Pereira pense que ce cardamome est produit, comme le précédent, par l'*Amomum angustifolium* de Sonnerat. Je suis porté à partager cet avis, parce que les caractères particuliers remarqués dans le cardamome d'Abyssinie me paraissent provenir de ce qu'il a été récolté avant sa complète maturité.

15. Grand cardamome de Gærtner ; *Zingiber meleguetta*, Gærtn. (4).

(1) La figure 396, quoique appartenant à un fruit différent, représente assez bien celui dont il est ici question.

(2) Valerius Cordus, *Historia plantar.*, lib. IV, cap. XXVIII.

(3) Johnston, *Voyage en Abyssinie.*

(4) Gærtner, *De fruct.*, vol. I, p. 34 ; tab. 12, fig. 1.

Fruit unique, ovale-oblong, entouré d'une douzaine de spathes qui devaient contenir autant de fleurs avortées ; il est long de 5 centimètres, épais de 2, terminé supérieurement par les débris lacérés des enveloppes florales ; il est d'un gris rougeâtre, strié, triloculaire, à cloisons



Fig. 396. — Cardamome d'Abyssinie.



Fig. 397. — Cardamome de Banda.

membraneuses. Les loges sont remplies par une substance spongieuse dans laquelle sont mêlées les semences. Celles-ci sont nombreuses, ovoïdes-globuleuses, diversement anguleuses, à surface inégale médiocrement luisante, et d'*une couleur plombée* ; elles sont creusées à la base d'un ombilic profond, entouré d'une marge blanchâtre un peu renflée. L'odeur en est aromatique et camphrée ; la saveur semblable, presque privée d'âcreté.

Le grand cardamome de Gærtner se rapproche assez de la maniguette, pour que ce célèbre botaniste et, après lui, la plupart des auteurs, les aient confondus. Il se rapproche encore plus du grand cardamome de Madagascar et d'Abyssinie ; mais il s'en distingue par la couleur grise plombée, très-caractéristique, de ses semences. Gærtner n'a pas indiqué le lieu d'origine de ce fruit. [Pereira (1) et Guibourt (2) le rapprochent de l'*Amomum macrospermum* de Smith, qui est l'*A. latifolium* d'Afzelius, mais le docteur Daniell (3) établit qu'il faut le rapporter à une espèce différente, soit à l'*A. Danielli* soit à l'*A. Clusii*. On ne saurait davantage déterminer comme *A. macrospermum* les échantillons envoyés par Th. Martius à la Société médico-botanique de Londres, sous le nom de *cardamome de Banda* : ils en diffèrent autant par la forme de la capsule que par la forme et l'odeur des graines. La figure 397 représente un de ces échantillons, donné par Pereira à Guibourt (4).]

(1) Pereira, *Materia medica*. 4e édit., p. 252.

(2) Guibourt, *Histoire naturelle des Drogues simples*. 4e édition, t. II, p. 219.

(3) Daniell, *Pharmac. Journal*, XVI, 472.

(4) C'est par erreur que la fig. 397 est indiquée dans la 4e édition de Guibourt comme représentant un fruit d'*A. macrospermum* de la collection de Sloane au Musée britannique. (Voir Pereira, 4e édition, II, 253.)

16. Cardamome a semences polies, de Clusius. Avant d'arriver aux véritables maniguettes, je dois encore décrire quelques fruits qui se distinguent de tous les autres par leurs semences ovoïdes-allongées, polies, *miroitantes* et d'une couleur brunâtre très-foncée. Ces fruits se ressemblent par leurs semences, mais diffèrent tellement par la forme de leur capsule, qu'ils forment probablement plusieurs espèces distinctes.

La première espèce est celle qui a été décrite et figurée par Clusius (1); c'est l'*Amomum Clusii* de Smith. La figure 398 représente quatre fruits réunis au sommet d'une hampe et entourés de spathes beaucoup plus courtes que les fruits. Les capsules sont longues de 54 millimètres, d'une forme *ovoïde-triangulaire très-allongée*, d'un *brun rougeâtre*, cartilagineuses, triloculaires, pleines de semences *noirâtres*, *brillantes*, plus grosses que du millet, rassemblées en une seule masse et enveloppées d'une membrane mince. Ces semences sont blanches en dedans et douées d'une certaine âcreté.

Clusius ajouta que, dans l'année 1601, des voyageurs lui remirent des fruits semblables aux précédents, qui avaient été recueillis à *Madagas-*



Fig. 398. — Cardamome de Clusius.



Fig. 399. — Cardamome de Daniell.

car, et qu'ils prétendaient être de la maniguette ou du grand cardamome. Mais ils étaient reconnaissables à *leur forme plus grêle et plus oblongue*, à leur capsule plus dure et assez fragile, à leurs semences moins nombreuses, *plus grosses*, d'un *brun obscur et brillantes*, enveloppées chacune dans une membrane blanche.

(1) Clusius, *Exoticæ*, lib. II, cap. XV, n° 14.

Je donne ici les figures de deux cardamomes de ce genre que je dois à l'obligeance de M. Pereira.

Le premier (*fig.* 398) se rapproche beaucoup de celui décrit, en second lieu, par Clusius, comme venant de Madagascar. Seulement la capsule est *plus grosse et moins allongée*. Mais elle est d'une couleur *rougeâtre très-prononcée*, ferme, dure et cependant cassante ; elle est fortement plissée dans sa longueur, un peu aplatie du côté qui regardait l'axe du végétal, fortement bombée de l'autre. Les semences sont enveloppées dans une membrane blanche très-fine ; elles sont plus petites que la maniguette, d'*un brun un peu verdâtre, très-brillantes, ovoïdes*, un peu aplaties ; avec une cicatrice terminale, mais un peu déviée de l'axe ; de sorte que ces semences ressemblent beaucoup, très en petit, à celles du *Staphylea pinnata*. Je les trouve fort peu aromatiques et peu sapides. Pereira rapporte cette espèce à l'*Amomum Clusii* Smith.

17. Le second fruit (*fig.* 399) est très-grêle, et terminé par le limbe du calice. Les semences sont couleur marron, un peu grisâtres, brillantes, semblables pour la forme aux précédentes, plus régulièrement ovoïdes ; à col toujours un peu oblique : l'arille part de la base du col et embrasse complétement le col et la semence sous forme d'une membrane très-mince, blanche et demi-opaque. Il ne paraît pas y avoir de pulpe entre les semences de sorte qu'elles s'isolent les unes des autres quand on ouvre le fruit. Le hile est prolongé en une sorte de collet fibreux, de couleur jaune. Le fruit entier paraît assez aromatique ; les semences ont une saveur térébinthacée sans âcreté, beaucoup plus faible que celles des cardamomes officinaux.

[C'est l'amomum décrit par Hooker fils sous le nom de *A. Danielli* (1), le *Bastard meliguetta* de Pereira (2).

A côté de l'*Amomum Danielli* et parmi les maniguettes désignées par le docteur Daniell, sous le nom de *Mallaguetta dubia*, nous pouvons citer l'*Amomum excapum* de Sims, qui a été confondu par plusieurs auteurs avec l'*Amomum granum paradisi* (3) d'Afzelius et auquel on a par suite longtemps attribué la production de la vraie maniguette ; les *Amomum longiscapum* Hooker fils, *Amomum latifolium* Afzelius, *Amomum palustre* Afz., *Am. pereirianum* Daniell, qui tous peuvent donner des graines remplaçant également la maniguette (4).

18. Maniguette ou graine du paradis, *Amomum Granum paradisi* Afz., *Amomum Meleguetta* Roscoe. La plante qui donne la vraie maniguette a été mal connue jusqu'au moment où le docteur Daniell a débrouillé ce sujet difficile. Il a montré qu'une seule espèce, susceptible de grandes variations, donnait les graines de paradis. Cette plante avait été déjà décrite par Afzelius sous

(1) Hooker, *Journal of Botany*, IV, p. 129, et *Pharmac. journal*, XVI, p. 511.

(2) Pereira, *Materia medica*. 4e édit., II, 252.

(3) C'est l'*Amomum Granum paradisi* de Hooker, l'*A. Afzelii* de Smith et peut-être de Roscoe.

(4) Voir pour les caractères de ces espèces : Daniell, *Pharmaceutical Journal*, XVI, p. 465 et 511.

le nom d'*A. Granum paradisi* (1). Roscoe, la rencontrant dans d'autres conditions de développement, l'avait regardée comme spécifiquement différente de celle d'Afzélius et l'avait nommée *Amomum Meleguetta*. Pereira avait reconnu l'identité spécifique de ces deux variétés, mais, trompé sans doute par une similitude de nom, il l'avait confondue avec l'*Amomum Granum paradisi* de Smith ou *A. excapum* de Sims, dont nous avons déjà parlé.

L'*Amomum Granum paradisi* d'Afzelius (*fig.* 400) (2) diffère des plantes précédemment indiquées par ses fleurs et ses fruits solitaires, et par l'aspect finement verruqueux du testa de ses graines. Ces semences viennent dans le commerce toujours mondées de la pulpe qui les enveloppe et de la capsule : aussi le fruit entier est-il très-rare et peu connu. Pereira en a donné deux figures, d'après des échantillons tirés des collections de Londres (3), et nous en donnons une ici d'après le docteur Daniell.

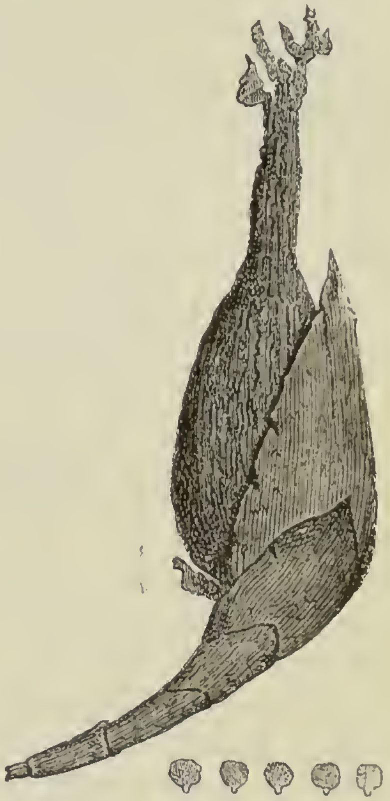


Fig. 400 — Amomum ou graine de paradis Afz. Fruit et graines d'après M. F. Daniell.

Les graines de paradis sont rondes ou ovales, anguleuses, quelquefois cunéiformes : leur couleur est d'un rouge brun; le testa est finement verruqueux; l'amande est blanche, et douée d'une saveur âcre et brûlante. L'odeur est faiblement aromatique.

La maniguette du commerce vient des côtes de la Guinée et particulièrement de cette partie qui porte les nom de *malaguette* ou de *côte des graines*. On en distingue deux variétés principales :

a. La *maniguette la plus commune* ou *graine du cap des Palmes et de Sierra Leone*. Les graines sont plus petites que dans la seconde variété, et le testa est moins verruqueux. Elle est fournie par la forme de l'*Amomum Granum paradisi*, décrite par Afzelius.

b. La *maniguette d'Acra*. Les graines sont plus fortes, plus ver-

(1) Afzelius, *Remedia Guineensia*.

(2) On peut en voir une bonne figure dans les *Icones plantarum medicinalium* de Nees von Esenbeck.

(3) Pereira, *Mat. médic.* 11e édition, 1855, t. II, part. I, 247, fig. 101 et 102.

ruqueuses ; elles présentent à l'ombilic une sorte de touffe courte, conique, formée de fibres jaunes pâles. Leur goût est plus agréable et elles sont beaucoup plus estimées. Elles répondent à la forme décrite sous le nom de *Amomum meleguetta*, Roscoe.

C'est à cette même plante, transportée et cultivée dans la Guyane, qu'il faut rapporter la *grande maniguette de Démérari*.]

Grande maniguette de Démérari, *Amomum Meleguetta* de Roscoe (1). En 1828, Roscoe fit paraître le dessin et la description d'une belle plante scitaminée, cultivée dans le jardin de botanique de Liverpool et provenant de semences envoyées de Démérari. Cette plante, haute de 2 mètres, munie de feuilles étroites et lancéolées, et de grandes fleurs monandres d'un jaune pâle mêlé de cramoisi, était encore plus remarquable par la dimension de son fruit qui n'avait pas moins de 14 centimètres de long sur 3 centimètres d'épaisseur. Ce fruit était en forme de fuseau, uni, charnu, d'un jaune doré, porté seul à l'extrémité d'une hampe et entouré par le bas de quelques spathes brunes. D'autres fruits, reçus directement de Démérari (2), diffèrent du précédent par leur forme plus ovoïde et par leurs dimensions qui sont de 9 centimètres de long sur 5 d'épaisseur ; mais les autres caractères sont semblables. D'après Roscoe et Pereira, qui a examiné ces nouveaux fruits, tous contiennent des semences semblables à la maniguette ; mais, d'après les renseignements parvenus à celui-ci, la plante, quoique cultivée en assez grande abondance par les nègres du Démérara, suffit à peine aux besoins du pays et ne fournit rien au commerce.

On emploie la maniguette pour donner de la force au vinaigre et pour falsifier le poivre. Les vrais cardamomes, et surtout l'amome et le petit cardamome, entrent dans un certain nombre de compositions pharmaceutiques ; les parfumeurs et les distillateurs en font également usage.

19. Petite maniguette du Muséum. Il existe dans les collections du Muséum, indépendamment de la vraie maniguette, un fruit plus petit, avec une étiquette arabe ou indienne, et cette traduction : *felfel fondante, tinc elphic*. Les semences sont entièrement semblables à celles de la maniguette ; la pulpe est détruite.

20. Amomum sylvestre ou Zingiber sylvestre de Gærtner. Capsule dure, de consistance ligneuse, en forme de coin triangulaire ; les semences sont d'un brun noirâtre et arrondies ; l'amande est blanche, inodore, d'une saveur presque nulle. Ce fruit ne peut être considéré ni

(1) Roscoe, *Monand. plant. scitam.*
(2) *Pharm. journal*, vol. VI.

comme un cardamome ni comme une maniguette. J'en possède un échantillon dont j'ignore l'origine.

[21. Cardamome galanga. Sous ce nom M. Hanbury décrit un petit fruit médicinal qu'il a reçu de M. Lockhart, sous les noms chinois *Kaou-leang-keau-tsze* et *Hung-tour-kow*. Les capsules sont longues de 6 lignes environ et épaisses de 3 : elles sont oblongues, un peu rétrécies au milieu ou pyriformes, par exception. Le fruit est couronné par les débris du calice et souvent porté par un pédicelle grêle. Ces capsules sont souvent ridées, quelquefois pleines et à surface unie. La couleur est brune rougeâtre pâle ou foncée. La capsule est glabre, mince, fragile. Les semences forment une masse trilobée entourée d'une pellicule blanchâtre ; chaque lobe de la masse contient deux semences aplaties et triangulaires. Elles présentent des stries fines dirigées vers un hile très-marqué, tenant au placenta axile par un large et long funicule. Chaque semence est enveloppée d'un arille coriace. Une espèce de cicatrice se trouve à l'opposé du hile. Les semences ont un goût âcre, brûlant, et un arome semblable à celui de la racine de galanga. Le péricarpe est semblablement aromatique et piquant.

M. Hanbury est porté à attribuer ces fruits à l'*alpinia Galanga*, la même espèce qui donne le *grand galanga* du commerce.]

+ *Fécules produites par les Amomacées.*

1. Arrow-root des Antilles. D'après de Tussac, cette fécule serait produite par deux plantes du genre *Maranta*, qui ont la réputation d'être un remède contre les blessures faites par les flèches empoisonnées, ce qui leur a fait donner le nom anglais d'*arrow-root*, c'est-à-dire *flèche-racine*. De ces deux plantes, l'une serait le *Maranta arundinacea* de Plumier et de Linné, plante indigène à l'Amérique et cultivée à la Guadeloupe et dans les autres Antilles, où sa fécule est nommée *dictame* ou *moussache des Barbades;* l'autre serait le *Maranta indica* (fig. 401), plante transportée de l'Inde en Amérique, où sa fécule est nommée *indian arrow-root*. Mais d'après M. Ricord Madianna, médecin résidant à la Guadeloupe, il n'existe qu'une seule plante de ce genre nommée *arrow-root;* c'est le *Maranta arundinacea*, et l'autre espèce, nommée *Maranta indica*, aurait été établie par confusion avec le *Canna indica*. Je suis d'autant plus porté à me ranger à l'avis de M. Ricord, que, d'après Ainslie, la fécule qui porte dans l'Inde le nom d'*arrow-root* est extraite, à Travancore, de la racine du *Curcuma*

angustifolia Roxb. Je puis ajouter aujourd'hui, sur des renseignements certains, que le *Maranta arundinacea* ou *indica* n'existait pas dans l'Inde il y a encore peu d'années ; mais que les Anglais l'y ont transportée de la Jamaïque, et qu'on l'y cultive mainte-



Fig. 401. — Maranta de l'Inde (*).

nant de manière à livrer sa fécule au commerce. Cette fécule alors mérite mieux le nom d'*indian arrow-root* que lui donnaient les Anglais, tout en la tirant de la Jamaïque ; mais sa production est toute moderne, et les preuves de l'origine américaine de la plante sont certaines.

La fécule du *Maranta arundinacea*, qu'elle vienne de la Jamaïque, de la Guadeloupe ou de l'Inde, n'offre pas de différence appréciable. Elle paraît moins blanche que l'amidon de blé, ce qui tient à sa moins grande ténuité et à sa transparence plus parfaite. Examinés à la loupe, ses granules sont transparents, nacrés et beaucoup plus éclatants que ceux de l'amidon. Vue au microscope, elle manque totalement des très-petits grains qui forment une grande partie de l'amidon de blé. Elle est généralement égale aux gros grains d'amidon, ou même plus grosse ; mais elle n'est jamais parfaitement circulaire comme eux ; elle est toujours un peu irrégulière, soit elliptique, soit quelquefois obscurément

(*) 1, branche florifère et fructifère. — 2, racine à écailles triangulaires. (Descourtilz.)

triangulaire, comme la fécule de pomme de terre ; mais elle est toujours d'un volume beaucoup moindre (*fig.* 402).

La fécule d'arrow-root donne à l'eau à peu près autant de consistance que la fécule de pomme de terre, et beaucoup moins par conséquent que l'amidon de blé ; elle est tantôt complétement inodore, tantôt avec un léger goût de galanga. Elle offre des par-

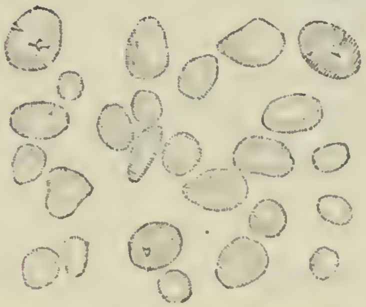


Fig. 402. — Arrow-root des Antilles.



Fig. 403. — Arrow-root de Travancore.

ties assez dures produites par l'agglomération des grains de fécule; il faut donc la triturer dans un mortier et la tamiser pour l'avoir en poudre fine.

2. Arrow-root de Travancore. Ainsi que je viens de le dire, cette fécule est extraite, dans l'Inde, de la racine de *Curcuma angustifolia.* Vue au microscope (*fig.* 403), elle se présente en granules assez volumineux, dont quelques-uns sont triangulaires, arrondis, elliptiques ou ovoïdes ; mais la presque totalité sont rétrécis en pointe d'un côté. Tous ces grains ont peu d'épais-

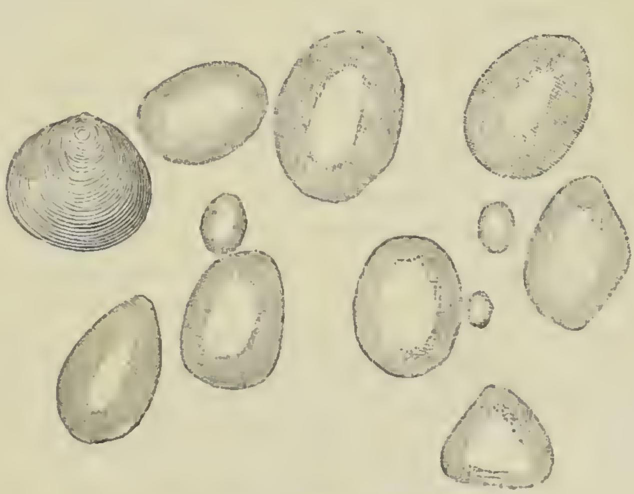


Fig. 404. — Fécule de Tolomane.

seur, comme on peut s'en convaincre en les faisant rouler sous l'eau ; la figure en présente un certain nombre, naturellement

serrés les uns contre les autres et qui se présentent de champ, ce qui permet d'en voir l'épaisseur.

Fécule de tolomane ou de tous les mois (*fig*. 404). Cette fécule est extraite de la racine du *Canna coccinea.* Elle vient des Antilles et est difficile à distinguer de la moussache et de l'arrow-root à la simple vue; mais on la reconnaît facilement au microscope, au volume extraordinaire de ses granules et à leur forme généralement elliptique. De même que la précédente, elle est d'une minceur remarquable. Elle est très-soluble dans l'eau bouillante et est très-facile à digérer. [D'autres *Canna* donnent des produits analogues : le *Canna discolor* entre autres est cultivé dans diverses régions et particulièrement à Montpellier par M. Paulin Deshours-Farel, qui en retire une très-belle fécule, qu'il désigne sous le nom de *canna-root.*]

FAMILLE DES ORCHIDÉES.

Plantes vivaces, terrestres, à racines fibreuses souvent accompagnées de deux tubercules amylacés; ou épiphytes, et dans ce cas ou sarmenteuses et pourvues de racines adventives, ou munies à la base de la tige d'un renflement charnu, nommé *pseudo-bulbe.* Les feuilles sont simples, alternes, en général engaînantes. Les fleurs sont pourvues d'un périanthe supère, à 6 divisions profondes, dont 3 extérieures et 3 intérieures. Les 3 extérieures sont assez semblables entre elles, étalées ou rapprochées les unes des autres à la partie supérieure de la fleur, où elles forment une sorte de casque. Des 3 divisions intérieures, 2 sont latérales et assez semblables entre elles; la dernière, devenue inférieure par la torsion du pédicelle, est souvent très-développée, d'une forme bizarre et porte le nom de *labelle ;* elle est en outre souvent prolongée en éperon, à sa base. Du centre de la fleur s'élève, sur le sommet de l'ovaire, une colonne formée par la soudure du style et des filets des étamines, et nommée *columelle* ou *gynostème.* Cette columelle porte à sa partie supérieure et antérieure une fossette glanduleuse qui est le stigmate, et à son sommet une anthère à 2 loges contenant du pollen aggloméré en une ou plusieurs masses, qui conservent la forme de la cavité qui les renferme. Au sommet de la columelle, et sur les côtés de l'anthère, se trouvent 2 petits tubercules qui sont les anthères avortées de 2 étamines. (Dans le seul genre *Cypripedium* ces 2 étamines latérales sont développées et l'étamine du milieu, celle diamétralement opposée au labelle, avorte.) Le fruit est une capsule à une seule loge et à 3 valves qui s'ouvrent comme des panneaux, en laissant les 3 trophospermes unis et rapprochés au sommet et à la base et formant une sorte de châssis ; les graines sont nombreuses, composées d'un embryon ovoïde très-renflé, pourvu, dans une petite fossette, d'une gemmule presque nue.

Un assez grand nombre d'Orchidée sont été autrefois usitées en

médecine et plusieurs le sont encore dans les diverses contrées qui les produisent. Elles se recommandent à nous par trois produits, dont les deux premiers sont l'objet d'un commerce assez important : ce sont le *salep*, la *vanille* et le *faham*.

— Salep.

Le salep nous est apporté de la Turquie, de la Natolie et de la Perse; il a la forme de petits bulbes ovoïdes, ordinairement enfilés sous forme de chapelets, d'un gris jaunâtre, demi-transparents et d'une cassure cornée. Il a une odeur faible approchant de celle du mélilot, et une saveur mucilagineuse un peu salée. Ces caractères physiques, qui lui donnent l'apparence d'une gomme, sont cause qu'on n'a pas soupçonné pendant longtemps que le salep fût un tubercule. Enfin Geoffroy (1), ayant pris les tubercules de différents *orchis* indigènes, les ayant mondés de leur épiderme, lavés, plongés dans l'eau bouillante et séchés, obtint du salep en tout semblable à celui des Orientaux. Il prouva par là deux choses : d'abord que le salep est un tubercule d'orchis; ensuite que les tubercules d'orchis indigènes, préparés de la manière qu'il venait d'indiquer, pouvaient remplacer le salep d'Orient.

Depuis Geoffroy, et à plusieurs reprises, des pharmaciens et des agronomes sont revenus sur la possibilité d'obtenir du salep avec nos orchis, et j'en possède, ayant cette origine, qui rivalise avec le plus beau salep d'Orient; mais il faut que le prix de la main-d'œuvre ou la rareté des espèces s'opposent à cette fabrication en France, car elle a toujours été très-restreinte. Les espèces qui peuvent servir à cet usage sont cependant assez nombreuses; ce sont principalement les

Orchis morio,	*Orchis pyramidalis*,
— *mascula* (*fig.* 405),	— *hircina*,
— *militaris*,	— *maculata*,
— *fusca*,	*Ophris antropophora*,
— *bifolia*,	— *apifera*,
— *latifolia*,	— *arachnites*.

Un chimiste a cru pouvoir conclure de ses expériences sur le salep que cette substance était principalement formée de *bassorine*, d'un peu de gomme soluble et de très-peu d'amidon. Mais, pour se faire une juste idée du salep, il faut l'examiner d'abord à l'état de tubercule récent; alors on le trouve composé, comme presque toutes les racines féculentes, d'une grande quantité d'a-

(1) Geoffroy, *Matière médicale*.

midon qui, examiné au microscope et coloré par l'iode, est en granules à peu près égaux, d'un bleu de ciel, sphériques ou elliptiques, à peu près de la grosseur des gros grains d'amidon de blé. Cet amidon, autant que j'en ai pu juger par un essai, n'est pas organisé comme celui de la pomme de terre, comme l'arrowroot et même comme l'amidon de blé, qui, sous une enveloppe plus ou moins dense et résistante, renferment une matière intérieure facile à dissoudre dans l'eau bouillante. L'amidon du salep, de même que celui du sagou, m'a paru formé d'une masse pulpeuse, fort peu soluble dans l'eau bouillante, mais susceptible de s'y gonfler considérablement, ce qui explique l'abondance et la grande consistance de la gelée de salep. Le reste des tubercules récents se compose de membranes épaisses, colorées en jaune par l'iode, de globules très-minimes, transparents, comme gélatineux, non colorés ; enfin souvent on y aperçoit des aiguilles acérées, qui disparaissent par la moindre addition d'acide nitrique, et qui sont du phosphate de chaux d'après les expériences rapportées par Raspail (1).



Fig. 405. — Orchis mascula.

Si on examine à son tour, au microscope, le salep du commerce, délayé dans de l'eau convenablement iodée, on y observe encore quelques grains de fécules non altérés ; mais la plus grande partie se compose de téguments gonflés, déchirés, gélatineux, d'un bleu magnifique, et qui indiquent que le salep n'a pas subi une simple immersion dans l'eau bouillante, et qu'il y a sejourné pendant un certain temps.

Le salep ne jouit probablement pas de la propriété aphrodisiaque qu'on lui a supposée pendant longtemps ; mais il est au moins très-nourrissant. On l'emploie en gelée, sucré et aromatisé, ou incorporé dans du chocolat, qui prend alors le nom de *chocolat analeptique au salep,* etc.

[Il est arrivé quelquefois dans le commerce une substance,

(1) Raspail, *Système de chimie organique.*

connue dans les Indes sous le nom de *salep royal*, que M. Hanbury a décrite ainsi (1) :

Cette substance doit sans doute son nom à ce qu'elle a été regardée comme un salep de grosseur extraordinaire : mais au lieu d'être un tubercule amylacé, comme le salep, c'est un vrai bulbe dont les dimensions, à l'état de siccité, varient de 3 à 5 centimètres et le poids de 15 à 47 grammes. La forme en est plus ou moins arrondie, devenue ridée par la dessiccation, toujours terminée en pointe à l'extrémité supérieure, et présentant souvent à la base une cicatrice circulaire. La surface présente en outre des stries fines longitudinales, assez régulières. Le bulbe est tantôt blanchâtre et opaque, tantôt translucide et d'une couleur de miel brunâtre. Il est dur, pesant, d'une apparence cornée et cependant encore assez mou à l'intérieur pour être facilement coupé au couteau. Mis à macérer dans l'eau, il se gonfle beaucoup, s'arrondit et paraît reprendre son volume primitif. Coupé longitudinalement ou transversalement, il paraît composé d'une seule enveloppe ou tunique charnue d'une grande épaisseur, renfermant un bourgeon central, foliacé, flétri et qui n'en remplit pas toute la cavité. M. Lindley suppose que cette seule tunique devait être couverte d'une enveloppe extérieure, qui en a été séparée avant la dessiccation (2).

Ce bulbe est mucilagineux et faiblement sucré : mais il se distingue du salep par une amertume très-sensible jointe à une certaine âcreté et par l'absence d'amidon.

On est encore incertain sur l'origine de ce salep : M. Lindley pense que ce peut être le bulbe d'une espèce de tulipe croissant dans l'Afghanistan.]

— Vanille.

Vanilla planifolia, Andrews (3). Plante sarmenteuse et grimpante qui croît dans les contrées maritimes du Mexique, de la Colombie et de la Guyane, sur les rives des criques abritées par les mangliers et sujettes à être submergées dans les hautes marées. Ses tiges sont vertes, cylindriques, noueuses, de la grosseur du doigt. Elles sont pourvues de racines adventives qui s'implantent dans l'écorce des arbres voisins et à la soutenir. Ses feuilles sont sessiles, alternes, oblongues, lancéolées, obscurément striées, un peu

(1) Hanbury, *Pharmaceutical journal*, t. XVII, p. 419.

(2) Hanbury. Traduit par Guibourt (*Journal de Pharmacie*, t. XXXIII, p. 61, 1858).

(3) Voir sur l'origine des vanilles : Morren, *Memorandum sur la vanille, son histoire et sa culture* (*Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, XVII, n° 2, et *Lobelia*, Bruxelles, 1851, p. 29).

épaisses. Les fleurs sont disposées, vers le sommet des tiges, en grappes axillaires pédonculées (*fig.* 406). Le périgone est articulé avec l'ovaire, d'un vert jaunâtre, formé de 6 sépales, dont 3 extérieurs égaux et réguliers, oblongs et obtusiuscules, et 3 intérieurs dont 2 planes, ondulés sur leurs bords, et le troisième roulé en cornet et soudé avec la columelle. La columelle est dressée et privée d'appendices latéraux; l'anthère est terminale, operculée, à 2 loges, dont chacune contient une masse de grains de pollen agglutinés. Le fruit est une capsule charnue, longue et siliquiforme, déhiscente, uniloculaire, mais à 2 valves. Les semences sont très-nombreuses, noires, globuleuses, entourées d'un suc brun, épais et balsamique. On cueille ce fruit avant sa parfaite maturité, pour éviter qu'il ne s'ouvre et ne laisse écouler le suc qu'il contient. On le suspend à l'ombre pour le faire sécher; on l'enduit ensuite légèrement d'une couche d'huile dans la vue de lui conserver de la souplesse et d'en éloigner les insectes; enfin on en forme des bottes de 50 ou



Fig. 406. — Vanille.

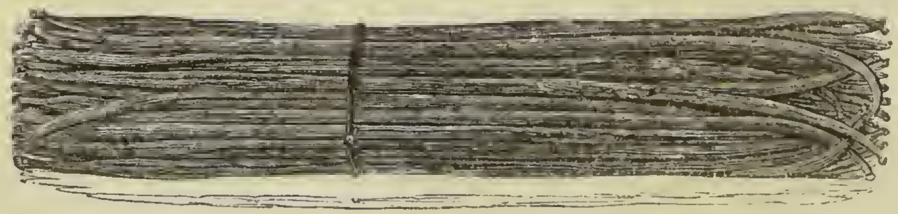


Fig. 407. — Paquet de vanille telle qu'on l'importe.

de 100 (*fig.* 407), qu'on nous envoie dans des boîtes de fer-blanc.

On trouve dans le commerce trois sortes de vanille, dont deux peuvent appartenir à deux variétés de la même plante; mais la troisième appartient à une espèce différente.

La première sorte, qui est la plus estimée, se rapporte à la plante que les Espagnols nomment *vanille lec* ou *légitime; Vanilla sativa* de Schiede. Elle est longue de 16 à 20 centimètres, épaisse de 7 à 9 millimètres, ridée et sillonnée dans le sens de sa longueur, rétrécie aux deux extrémités et recourbée à la base. Elle

est un peu molle et visqueuse, d'un brun rougeâtre foncé, et douée d'une odeur forte, analogue à celle du baume du Pérou, mais beaucoup plus suave.

Conservée dans un lieu sec et dans un vase qui ne soit pas hermétiquement fermé, cette vanille ne tarde pas à se recouvrir de cristaux aiguillés et brillants qu'on avait pris pour de l'acide benzoïque ou cinnamique, mais qui sont en réalité une substance particulière, nommée *vanilline,* par M. Gobley. On la nomme alors *vanille givrée.* Cette vanille est toujours d'un prix très-élevé.

La seconde sorte est nommée *vanille simarona* ou bâtarde (*Vanilla sylvestris* de Schiede). Elle présente tous les caractères de la précédente, dont elle ne paraît être qu'une variété; mais elle est plus courte, plus grêle, plus sèche, d'une couleur moins foncée. Elle est moins aromatique et ne se givre pas.

La dernière sorte, nommée chez nous *vanillon*, et par les Espagnols *vanille pompona* ou *bova* (*Vanilla pompona* de Schiede), est en gousses longues de 14 à 19 centimètres, larges de 14 à 21 millimètres; elle est très-brune, même presque noire, molle, visqueuse, presque toujours ouverte, et paraît avoir dépassé son point de maturité. Elle possède une odeur forte, beaucoup moins fine et moins agréable que celle des deux premières sortes, et moins balsamique ; souvent aussi elle offre un goût de fermenté. Enfin elle est à vil prix, comparée aux deux premières. La vanille est usitée surtout pour aromatiser le chocolat, les crêmes, les liqueurs et d'autres compositions analogues.

[M. Gobley (1) a recherché quel était le principe odorant de la vanille, et il a été amené à conclure que c'est une substance spéciale, incolore, cristallisant en longues aiguilles (prismes à 4 pans terminés par des biseaux), très-aromatique, à odeur de vanille, à saveur chaude et piquante, n'ayant pas d'action bien sensible sur le tournesol. La *vanilline,* soumise à l'action de la chaleur, entre en fusion à 76°, se volatilise à 150° : elle est à peine soluble dans l'eau froide, davantage dans l'eau bouillante, très-soluble dans l'alcool, l'éther et les huiles fixes ou volatiles. Sa composition est représentée par $C^{20}H^6O^4$. Elle se rapproche de la coumarine, mais s'en distingue par son point de fusion, son odeur et sa composition.

C'est la vanilline qui produit le *givre* des vanilles de bonne qualité : et l'expérience a prouvé qu'elle existe en effet en quantité considérable dans ces sortes de vanille, tandis que le vanillon n'en fournit que très-peu.]

On cultive depuis plusieurs années, dans les serres de Liége et

(1) Gobley, *Recherches sur le principe odorant de la vanille* (*Journal de pharmacie*, 1858, XXXIV, p. 401).

du Jardin des Plantes, à Paris (*fig.* 408), le *Vanilla planifolia* qui a produit, depuis que Morren a montré la manière de les féconder artificiellement, un nombre considérable de fruits qui mettent une année à mûrir. Ces fruits ne diffèrent en rien de la plus

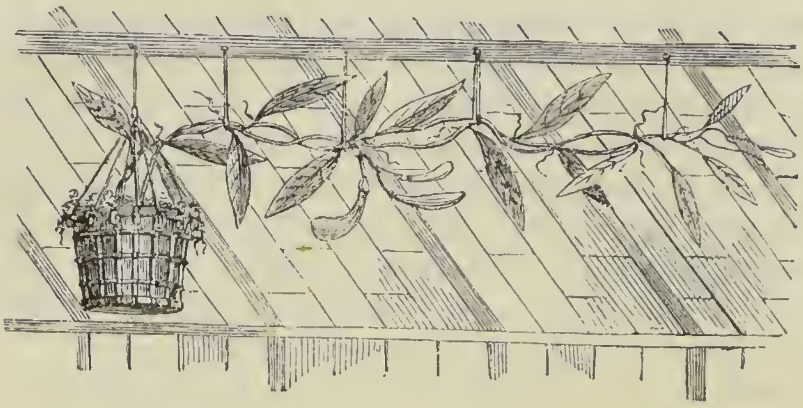


Fig. 408. — Vanille.

belle vanille du commerce ; ils sont aussi aromatiques et d'une odeur aussi fine et aussi suave. Ils pourraient être l'objet d'une exploitation lucrative.

Feuilles de Faham.

Fahan ou *faham; Angræcum fragrans*, Dupetit-Thouars. Plante très-rapprochée des vanilles, parasite comme beaucoup d'orchidées exotiques, croissant aux îles Maurice, où elle est usitée comme digestive et contre la phthisie pulmonaire. Les feuilles seules nous parviennent par la voie du commerce. Elles sont longues de 8 à 16 centimètres, larges de 7 à 14 millimètres, entières, coriaces, marquées de nervures longitudinales rapprochées, douées d'une odeur très-agréable, semblable à un mélange de fève tonka et de vanille, et d'une saveur très-parfumée. On les emploie en infusion théiforme et on en fait un sirop très-agréable au goût. [Le principe odorant des feuilles de faham a été trouvé par M. Gobley semblable à la *coumarine* (1) de la fève de tonka, du mélilot et de l'aspérule odorante.

Ce même principe a été trouvé également dans quelques autres feuilles d'orchidées : dans l'*Orchis fusca*, par M. Bley, et dans l'*Ophris anthropophora*, que M. Lallemant, pharmacien à Alger, a exposé en 1867, comme un succédané de l'*Angræcum*. Les feuilles de cette espèce, séchées avec certaines précautions, ont en effet une odeur agréable, et peuvent être employées en infusions en guise de celles de faham.]

(1) Voir pour plus de détails : Gobley, *Recherches sur le principe odorant des feuilles de Faham* (*Journal de pharmacie*, XVII, 350, 1850).

CINQUIÈME CLASSE

DICOTYLÉDONES MONOCHLAMYDÉES.

FAMILLE DES CONIFÈRES.

Cette famille se compose d'arbres et d'arbrisseaux dont on peut se faire une idée générale en se rappelant les pins et les sapins.

Leurs feuilles sont coriaces, roides, presque toujours persistantes, ce qui fait souvent désigner ces végétaux par le nom d'*arbres verts*. Ces feuilles sont presque toujours linéaires et subulées ; c'est une exception rare lorsqu'elles présentent un pétiole et un limbe distinct, comme la plupart des autres dicotylédones. Les fleurs sont unisexuées, disposées en cône ou en chaton, c'est-à-dire sessiles et disposées régulièrement sur un axe commun. Les fleurs mâles consistent essentiellement dans une étamine nue ou composée d'une écaille portant une ou plusieurs anthères. Les fleurs femelles sont diversement disposées et servent à diviser les conifères en trois tribus que plusieurs botanistes élèvent au rang de familles distinctes.

1re *tribu*, TAXINÉES : ovules isolés, attachés à une écaille ou contenus dans une cupule pouvant devenir charnue ; fruit simple. Genres *Taxus, Podocarpus, Dacrydium, Phyllocladus*, etc.

2e *tribu*, CUPRESSINÉES : ovules dressés, réunis plusieurs ensemble à l'aisselle d'écailles peu nombreuses formant un galbule ou un malaccône. Genres *Juniperus, Thuya, Cupressus, Taxodium*, etc.

3e *tribu*, ABIÉTINÉES : ovules renversés et attachés à la base d'écailles nombreuses qui se transforment en un fruit agrégé, nommé *cône* ou *strobile*. Genres *Pinus, Abies, Larix, Araucaria, Dammara*, etc.

Les Conifères, réunies aux Cycadées et aux Gnétacées, forment un groupe de végétaux assez distinct des autres dicotylédones, et qui se lie par plusieurs caractères aux palmiers et aux acotylédones foliacées. Leur bois, bien que formé de couches concentriques annuelles, traversées par des rayons médullaires, est presque entièrement privé de vaisseaux spiraux ou de trachées, et est formé de clostres à parois épaisses qui offrent, dans le sens de leur longueur, une ou deux rangées de points transparents entourés d'un bourrelet. Leurs fleurs mâles, composées d'anthères fixées à la face inférieure d'écailles, rappellent celles des prêles et des lycopodes ; enfin leurs fleurs femelles, présentent sur des écailles étalées ou sur un disque cupuliforme des ovules que l'on regarde comme *nus*, ainsi que les graines qui en proviennent. Aussi les botanistes qui admettent cette manière de voir, distinguent-ils le

groupe formé des Cycadées, des Conifères et des Gnétacées, par le nom particulier de *gymno-spermes*. Ces graines, contiennent, sous un tégument propre, un endosperme charnu et un embryon cylindrique dont la radicule est soudée avec l'endosperme et dont l'extrémité cotylédonaire se divise en 2, 3, 4-10 cotylédons verticillés.

Presque tous les végétaux conifères contiennent, dans leur bois ou dans leur écorce, un suc résineux dont nous traiterons d'une manière spéciale après avoir décrit les principaux d'entre eux et leurs propres parties, qui sont assez souvent usitées dans l'art de guérir.

If.

Taxus baccata. Arbre d'Europe dont la tige s'élève à 12 ou 14 mètres, en se partageant latéralement en branches nombreuses, presque verticillées; les feuilles sont linéaires, persistantes, d'un vert foncé, très-rapprochées les unes des autres et disposées sur deux rangs opposés (*fig.* 409). Elles ont une odeur forte, et l'on assure que cette odeur, augmentée par l'épaisseur du feuillage, est très-nuisible aux personnes qui y dorment à l'ombre. Les fleurs sont axillaires, monoïques ou dioïques. Les fleurs mâles forment vers l'extrémité des rameaux, de petit chatons sphériques entourés par le bas d'un certain nombre d'écailles imbriquées; ces fleurs sont portées sur une colonne centrale divisée supérieurement en filets rayonnants dont chacun s'élargit en un écusson à plusieurs loges recouvrant autant de loges pollinifères. Les fleurs femelles sont solitaires, entourées par le bas d'écailles imbriquées, et montrent dans une cupule ouverte par le haut, un ovule à micropyle supérieur. Cette cupule grossit, devient succulente, d'un beau rouge, et laisse voir, par une large ou-



Fig. 409. — If.

verture, la graine noire qu'elle contient. Cette fausse baie (*sphalérocarpe*, Mirb.) paraît exempte des qualités malfaisantes que l'on reconnaît généralement aux feuilles, à l'écorce et à la racine d'if. Le bois d'if est d'un fauve rougeâtre, veiné, ronceux lorsqu'il provient de la souche, d'un grain fin et susceptible de recevoir un beau poli. Il est très-recherché par les ébénistes, les luthiers et les tourneurs. Il est d'une très-longue durée.

Cyprès.

Cupressus sempervirens, L. Arbre très-élevé qui se reconnaît à sa forme pyramidale, à ses rameaux dressés contre la tige, à ses feuilles d'un vert sombre, très-petites, squammiformes, imbriquées sur quatre rangs et persistantes.

Les fleurs sont monoïques terminales, placées sur un des rameaux différents. Les fleurs mâles forment des chatons ovoïdes assez semblables à ceux de l'if et entourés d'écailles par le bas. Les chatons femelles sont globuleux, formés de 8 à 10 écailles en forme de bouclier, portant à leur partie inférieure un grand nombre de fleurs femelles dressées, semblables aux fleurs solitaires de l'if, c'est-à-dire formées comme elles d'une urcéole presque fermée contenant un ovule dressé. Les fruits forment un cône presque globuleux dont les écailles sont charnues et soudées avant leur maturité ; mais elles se dessèchent et se séparent à maturité complète, et paraissent alors sous la forme de clou à grosse tête, implantés sur un axe central, très-court. Les graines sont petites, anguleuses, munies latéralement de deux ailes membraneuses.

On doit cueillir les cônes du cyprès, nommés vulgairement *noix de cyprès*, lorsqu'ils sont encore verts et charnus ; ils sont alors très-astringents et sont usités comme tels. Plus tard ils deviennent ligneux et perdent une partie de leur propriété. Le bois de cyprès est assez dur, compacte, rougeâtre, pourvu d'une forte odeur aromatique ; il est presque incorruptible. Les anciens en faisaient des cercueils et des coffres pour renfermer leurs objets les plus précieux. De tous temps aussi cet arbre a été consacré aux morts et a été l'accompagnement obligé des tombeaux. Son feuillage d'un vert foncé, et si épais que le soleil ne peut le traverser, l'a sans doute fait destiner à cet usage.

Genévriers.

Les genévriers sont des arbres ou des arbrisseaux à rameaux alternes, à feuilles simples, petites, persistantes, rapprochées, op-

posées, verticillées ou imbriquées; et dont les fleurs sont ordinairement dioïques et disposées en petits chatons axillaires, entourés par le bas de bractées imbriquées. Les fleurs mâles forment des chatons ovoïdes ou cylindriques, composés d'écailles stipitées qui portent à leur partie inférieure et interne de 3 à 6 anthères uniloculaires. Les fleurs femelles sont portées sur un pédoncule écailleux dont les écailles supérieures, rapprochées et en partie soudées, forment un involucre urcéolé qui contient autant de cupules ouvertes par le haut (*fig.* 410) qu'il y a d'écailles soudées à l'involucre (de 3 à 6). Chacune de ces cupules, tout à fait semblable à la cupule solitaire de l'if ou aux cupules nombreuses du cyprès, contient un ovule dressé. Chaque petite graine contient un embryon dicotylédoné à radicule cylindrique, supère. Toutes les graines réunies, recouvertes de leurs cupules et renfermées dans les écailles soudées, accrues et devenues succulentes, forment un corps qui porte vulgairement le nom de *baie*. L'espèce de genévrier la plus usitée et la plus commune en Europe est :



Fig. 410. — Genévriers.

Le GENÉVRIER COMMUN, *Juniperus communis* L. (*fig.* 410). Elle forme dans le midi de l'Europe et dans nos jardins un arbre de 6 à 7 mètres de haut, dont le tronc peut acquérir de 20 à 30 centimètres de diamètre; mais dans les pays du Nord, où ce végétal croît en abondance, il ne forme guère qu'un arbrisseau à rameaux diffus, haut de 2 à 3 mètres; sur le sommet inculte des montagnes, où on le rencontre également presque partout, il est presque réduit à l'état d'un buisson épineux. Partout on le reconnaît à ses feuilles opposées trois à trois, sessiles, linéaires, très-aiguës et piquantes. Les chatons femelles sont très-petits, verdâtres, formés au sommet de 3 écailles soudées, et contiennent 3 cupules dressées et 3 ovules qui se convertissent en 3 petites graines

osseuses entourées des écailles accrues et devenues charnues. Le tout réuni forme un fruit globuleux, presque sessile, de la grosseur d'un pois, et d'un violet noirâtre à sa maturité, qui n'arrive qu'au bout de deux ans. On lui donne communément le nom de *baie de genièvre*. Il contient une pulpe succulente, aromatique, d'une saveur résineuse, amère et un peu sucrée. Dans le nord de la France, en Belgique, en Hollande et en Allemagne, on en prépare une eau-de-vie par fermentation et distillation, une essence ou huile volatile, et un extrait tout à la fois sucré et gommo-résineux. Ces trois produits se trouvent dans le commerce ; mais l'extrait étant souvent très-mal fait avec le résidu de la distillation de l'essence, les pharmaciens doivent préparer eux-mêmes leur extrait de genièvre, avec les baies récentes concassées et par infusion. Il est alors lisse, sucré, aromatique, fort agréable à prendre et offre un bon stomachique. Il se grumèle à la longue, comme celui du commerce ; mais cet effet est dû au sucre qui cristallise, et non à de la résine. J'ai déjà fait la remarque (page 108) que la baie de genièvre, comme tous les fruits sucrés non acides, contient du sucre cristallisable, tandis que les fruits acides ne contiennent que du glucose.

Le bois des gros genévriers est presque semblable à celui du cyprès et peut être employé aux mêmes usages.

Genévrier oxicèdre ou cade, *Juniperus oxicedrus*, L. Cette espèce a les plus grands rapports avec la précédente ; mais ses fruits sont deux ou trois fois plus gros, d'une couleur rouge, et contiennent des osselets renflés à la base, comprimés à la partie supérieure, tronqués au sommet, avec une petite pointe au milieu. Elle croît naturellement dans les lieux secs et arides du midi de la France, en Espagne et dans le Levant.

Le bois de l'oxicèdre brûlé dans un fourneau sans courant d'air, comme on le pratique pour la fabrication du goudron, laisse découler un liquide brunâtre, huileux, inflammable, d'une odeur résineuse et empyreumatique très-forte, connu sous le nom d'*huile de cade*. Ce liquide, pourvu d'une saveur âcre presque caustique, est employé pour la guérison des ulcères des chevaux et de la gale des moutons. On lui substitue souvent l'huile de goudron de pin, qui lui est inférieure en propriétés, et très-souvent, à présent, l'huile des goudrons de houille, qui présente une composition chimique et des propriétés très-différentes.

Sabine, *Juniperus Sabina*, L. (*fig.* 411). Arbrisseau dioïque à petites feuilles ovales, convexes sur le dos, pointues, appliquées sur les rameaux, imbriquées sur quatre rangs, les plus jeunes opposées. Les fruits sont arrondis, de la grosseur d'une groseille, d'un bleu noirâtre. Ils ne contiennent ordinairement qu'un seul

osselet, par suite de l'avortement des deux autres. La sabine croît dans les montagnes du Dauphiné et de la Provence, en Espagne et en Italie. On la cultive dans les jardins. On en connaît deux variétés : la première, haute de 3 à 4 mètres, dite *sabine mâle* ou *à feuilles de cyprès;* la seconde, beaucoup plus petite,

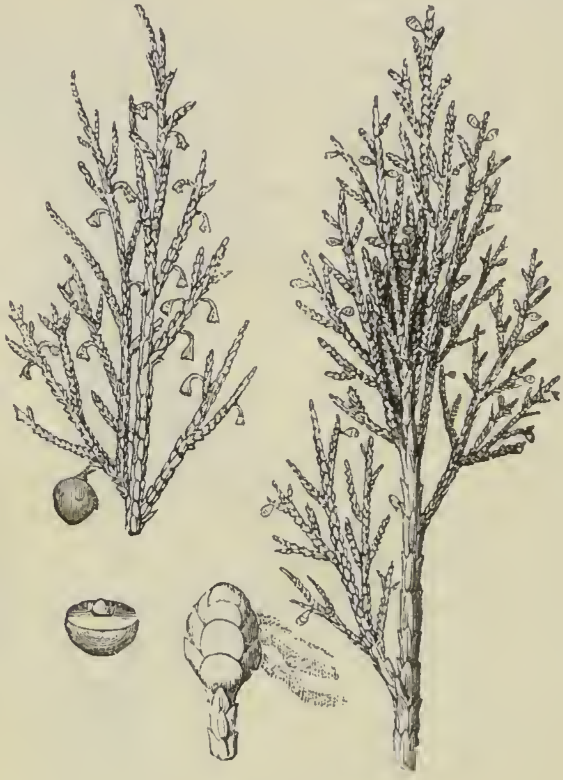


Fig. 411. — Sabine.

dite *sabine femelle* ou *à feuille de tamarisc.* Toutes deux sont toujours vertes, résineuses, d'une odeur très-forte et désagréable. Elles sont emménagogues, anthelmintiques, très-âcres, dépilatoires et même un peu corrosives. Elles peuvent devenir poison, étant prises à trop forte dose à l'intérieur.

GENÉVRIER DES BERMUDES et GENÉVRIER DE VIRGINIE, *Juniperus bermudiana* et *Juniperus virginiana,* L. Ces deux arbres, dont les noms spécifiques indiquent le pays originaire, ont beaucoup de rapport avec la sabine, mais sont élevés de 14 à 16 mètres. Le dernier porte aussi le nom de *cèdre rouge* ou de *cèdre de Virginie.* Leur tronc est formé d'un aubier blanc et d'un cœur rougeâtre, un peu violacé, très-odorant, léger, d'un grain très-fin et facile à travailler. C'est avec ce bois, qui porte dans le commerce le nom de *bois de cèdre,* que l'on fabrique les petits cylindres dans lesquels on renferme les crayons fins de graphite ; mais on l'emploie aussi à beaucoup d'autres usages. Le genévrier des Bermudes paraît avoir été le premier exploité ; mais il est devenu

rare, et le bois de cèdre actuel du commerce paraît être principalement fourni par le genévrier de Virginie.

En examinant anciennement l'intérieur d'un stétoscope fait en bois de cèdre de Virginie, je l'ai trouvé tapissé de cristaux aciculaires, blancs et éclatants, d'une substance odorante et volatile, et j'ai depuis bien des fois observé les mêmes cristaux sous la face inférieure d'échantillons du même bois, conservés dans les collections. Ce sont ces cristaux qui, ainsi que l'essence du bois distillé, ont été étudiés depuis par les chimistes sous les noms de *stéaroptène* et d'*essence de cèdre*. Cette essence et le bois lui-même ont été souvent attribués par erreur, et par suite de similitude de nom, au *cèdre du Liban*, dont il sera question ci-après.

Pins.

Car. gén.: fleurs monoïques ; fleurs mâles en chatons ramassés en grappes. Étamines nombreuses, biloculaires, insérées sur l'axe, surmontées d'un connectif squammiforme. Fleurs femelles en chatons solitaires ou rassemblés ; écailles imbriquées, portant à leur base et du côté interne 2 ovules renversés, dont le sommet est tourné en bas. Cône formé par les écailles accrues, devenues ligneuses, étroitement appliquées les unes sur les autres, à sommet épaissi et ombiliqué, à base interne creusée de deux fossettes contenant chacune une graine entourée d'une aile membraneuse. Cette graine est composée d'une cupule ligneuse perforée à son sommet renversé, et d'une semence à épisperme membraneux, contenant, dans l'axe d'un endosperme huileux, un embryon à 3 — 12 cotylédons verticillés.

Les pins sont des arbres résineux, à rameaux verticillés, dont les feuilles subulées et persistantes sont réunies par le bas, au nombre de 2, de 3 ou de 5, dans une gaîne membraneuse. Les espèces principales sont les suivantes :

Pins à deux feuilles dans la même gaîne.

1. Pin sauvage, dit aussi *pin de Genève* et *pin de Russie, Pinus sylvestris,* L. Arbre de forme et de grandeur très-variables, suivant les localités et le sol où il croît, mais pouvant s'élever à la hauteur de 25 mètres et davantage. Ses feuilles sont linéaires, demi-cylindriques, glabres, enveloppées deux à deux à leur base par une gaîne courte. Les cônes sont deux ans à mûrir. Ils ont alors de 4 à 7 centimètres de longueur, sont arrondis par la base et parfaitement conique à l'extrémité, d'un vert foncé. Ce pin croît spontanément sur une grande partie des montagnes de l'Europe, et principalement dans les contrées du Nord, où son bois est

employé pour les constructions civiles et navales, et où il sert à l'extraction de la térébenthine. Bien qu'il soit aussi commun en France, dans les Vosges, les Alpes et les Pyrénées, cependant il est peu exploité, la culture du pin maritime ayant pris une grande extension dans les Landes, et suffisant aux besoins du commerce.

2. Pin laricio ou Pin de Corse, *Pinus Laricio*, Poiret. Cet arbre, le plus beau de nos pins indigènes, s'élève à la hauteur de 35 à 50 mètres. Ses feuilles sont géminées, longues de 14 à 19 centimètres, très-menues; les cônes, ordinairement disposés deux à deux, sont d'une forme pyramidale, un peu recourbés à l'extrémité vers la terre, longs de 5 à 8 centimètres. Ce pin croît principalement en Corse et en Hongrie. D'après M. Loiseleur-Deslongchamps, il croît également dans le nord de l'Amérique, où Michaux l'a décrit sous le nom de pin rouge. Son bois est inférieur pour la force et la durée à celui du pin sauvage.

3. Pin maritime, *Pinus maritima*. Cet arbre forme une belle pyramide dont les rameaux sont disposés par verticilles réguliers. Ses feuilles sont géminées, roides, très-étroites, longues de 22 à 27 centimètres; les chatons mâles sont groupés à la base des bourgeons qui doivent former la pousse de l'année. Les cônes sont roussâtres, luisants, d'une forme conique, longs de 13 à 16 centimètres, épais de 65 millimètres à la base. Ce pin croît naturellement dans le midi de la France et de l'Europe, dans les contrées voisines de la mer. On le cultive surtout dans les landes qui s'étendent de Bordeaux à Bayonne, et c'est lui qui fournit la plus grande partie de la térébenthine et des résines communes employées en France pour le besoin des arts.

4. Pin pinier ou Pin a pignons, *Pinus pinea*, L. (*fig.* 412). Cet arbre se reconnaît à l'étendue de sa tête, dont les branches sont étalées horizontalement et un peu relevées à l'extrémité, sur une tige de 16 à 20 mètres de hauteur. Ses feuilles sont d'un vert foncé, longues de 16 à 19 centimètres, entourées deux ensemble par une petite gaîne. Les chatons mâles sont réunis en grappes, au nombre de 15 à 20, sur des rameaux grêles : chaque chaton n'a que 14 millimètres de longueur et les anthères sont surmontées d'une crête arrondie et denticulée. Les cônes sont trois ans à mûrir; ils sont ovoïdes-arrondis, longs de 10 à 11 centimètres, formés d'écailles serrées, dont la partie saillante a la forme d'une pyramide surbaissée et arrondie, à sommet ombiliqué. Les graines sont beaucoup plus gros que dans les autres espèces de pins, et sont pourvus d'une aile comparativement plus courte et très-facile à séparer. On donne toujours à ces graines le nom de *pignons doux*, pour les distinguer des graines âcres et purgatives du *Curcas*

purgans (Euphorbiacées), qui sont appelés *pignons d'Inde*. Elles sont oblongues, un peu anguleuses, formées d'une enveloppe osseuse presque fermée et d'une amande blanche, huileuse, d'une saveur douce et agréable. Ces amandes sont recherchées sur la table en Italie et en Provence, et on en fait aussi d'excellentes dragées.

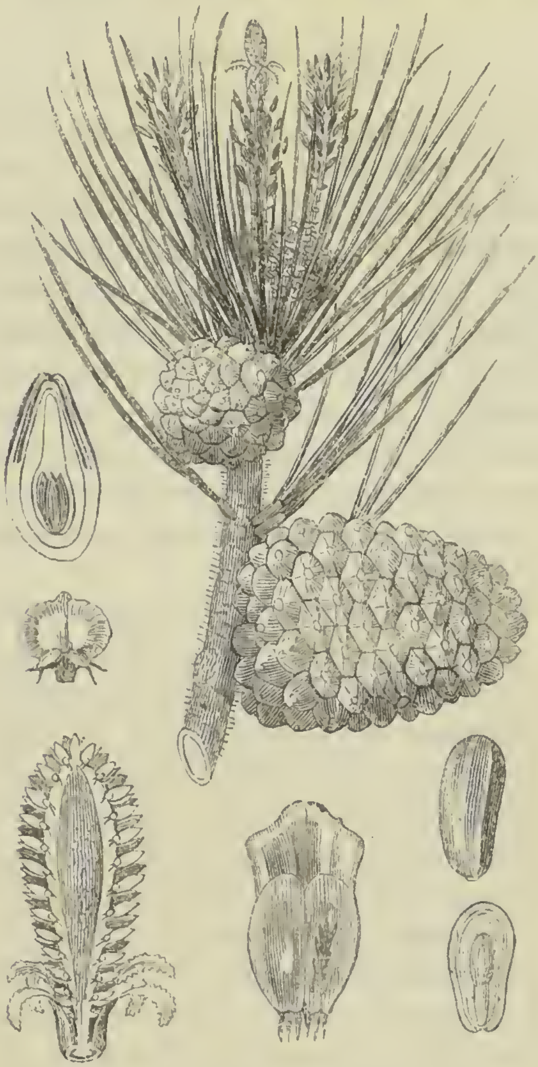


Fig. 412. — Pin pinier ou pin à pignons.

On les a quelquefois prescrites en émulsion. Le pin à pignons est originaire de l'Orient et de l'Afrique septentrionale; il est répandu en Italie, en Espagne et dans le midi de la France. Son bois sert pour les constructions navales.

Pins à trois feuilles dans la même gaine.

PIN HÉRISSÉ, *Pinus rigida* ; — Amérique septentrionale.

PIN TÉDA, *Pinus tæda* ; — Caroline et Virginie.

PIN AUSTRAL OU PIN DES MARAIS, *Pinus australis*, Michx; *Pinus palustris*, Mill. ; — Virginie, Caroline, Géorgie, Floride.

Pins à cinq feuilles dans la même gaine.

PIN CEMBRO, *Pinus Cembra*; — Alpes, Sibérie.

PIN DE WEIMOUTH, *Pinus Strobus*; — nord de l'Amérique, Canada.

Sapins et mélèzes.

Les sapins et les mélèzes, dont Tournefort avait fait deux genres séparés des pins, y ont été réunis par Linné, et après lui par Lambert et Endlicher. Ils diffèrent cependant assez des pins par leur port et par des caractères tirés de leurs feuilles et de leurs cônes, pour qu'on puisse en faire des genres distincts. Les sapins (genre *Abies*) ont les feuilles courtes, roides, solitaires, et les cônes formés d'écailles amincies et à bord arrondi au sommet. Les mélèzes (genre *Larix*) ont les cônes formés d'écailles amincies au sommet, comme les sapins; mais leurs feuilles sortent fasciculées de bourgeons sous-globuleux, et deviennent ensuite éparses et solitaires lorsque le bourgeon s'allonge pour former les jeunes rameaux.

SAPIN ARGENTÉ, VRAI SAPIN OU AVET (1), *Abies pectinata*, DC., *Abies taxifolia*, Desf., *Pinus picea*, L. Cet arbre s'élève en pyramide à la hauteur de 30 à 40 mètres; ses branches sont disposées par verticilles assez réguliers et sont dirigées horizontalement; ses feuilles sont éparses sur les jeunes rameaux, mais sont comme comprimées et dirigées sur deux rangs opposés, ce qui leur donne l'aspect du feuillage de l'if ou des dents d'un peigne (de là le nom d'*Abies taxifolia* ou *pectinata*). Ces feuilles sont linéaires, *planes*, coriaces, obtuses ou échancrées au sommet. Elles sont luisantes et d'un vert foncé en dessus, *blanchâtres en dessous* (sauf la ligne médiane verte), ce qui a valu à l'arbre, vu d'en bas, le nom de *sapin argenté*. Les fleurs mâles forment des chatons isolés dans l'aisselle des feuilles; mais très-rapprochées et nombreux vers l'extrémité des rameaux supérieurs. Les fleurs femelles forment des chatons presque cylindriques, rougeâtres, disposés au nombre de 2 ou 3, non à l'extrémité des rameaux latéraux, mais sur la dernière ou l'avant-dernière ramification. Ces chatons sont dirigés vers le ciel et conservent cette position en devenant des cônes ovoïdes allongés, formés d'écailles planes, arrondies, non excavées à la base, serrées et imbriquées. Chaque écaille est accompagnée sur le dos d'une bractée persistante, terminée par une pointe aiguë, qui paraît au dehors du cône. Les graines sont assez volumineuses,

(1) *Avet* est dérivé de l'italien *abeto*, qui vient lui-même de *abies*.

au nombre de 2 à la base de chaque écaille, entourées d'une aile membraneuse persistante.

Le sapin croît sur toutes les hautes montagnes de l'Europe, et principalement sur les Alpes du Tyrol, du Valais, du Dauphiné ; dans les Cévennes, les Vosges, le Jura, la Forêt noire; en Suède et en Russie. Indépendamment de sa térébenthine, dont nous parlerons plus loin, et de son bois, qui est un des plus usités dans toutes les constructions civiles, navales, et même pour l'intérieur de nos habitations et pour nos meubles, il fournit à la pharmacie les *bourgeons de sapins*, qui sont composés de 5 ou 6 bourgeons coniques arrondis, verticillés autour d'un bourgeon terminal, plus gros et long de 14 à 27 millimètres. Ils sont revêtus d'écailles rougeâtres, agglutinées, et sont tous gorgés de résine, dont une partie exsude sous forme de larmes à leur surface. Leur odeur et leur saveur sont résineuses, légèrement aromatiques. On les emploie dans les affections scorbutiques, goutteuses, rhumatismales et contre les maladies du poumon. Les bourgeons de sapin les plus estimés viennent du nord de l'Europe et surtout de la Russie ; ils sont plus résineux et plus aromatiques que ceux des Vosges, qui ont aussi l'inconvénient d'être facilement attaqués par les larves de vrillettes, qui les réduisent en poussière.

Baumier du Canada, *Abies balsamea*, Mill. ; *Pinus balsamea*, L. Ce sapin a les plus grands rapports avec notre sapin commun, car il a le même port ; ses feuilles sont planes, distiques, blanches en dessous ; ses cônes sont dirigés vers le ciel, ovoïdes, à écailles minces, arrondies, accompagnées de bractées ; mais il forme un arbre beaucoup moins élevé ; ses étamines sont chargées d'une petite crête qui n'a le plus souvent qu'une dent, et ses bractées sont ovales au lieu d'être allongées. Cet arbre croît naturellement dans les régions froides de l'Amérique septentrionale; on le trouve également en Sibérie, d'après M. Ferry. Il fournit, au Canada, une térébenthine d'une odeur très-suave, qui présente également les plus grands rapports avec celle du sapin.

Sapin du Canada, *Abies canadensis*, Michx. ; *Pinus canadensis*, L. ; *hemlock spruce* ou *perusse*. Arbre de 20 à 27 mètres de hauteur, à feuilles linéaires, planes, obtuses, longues de 11 à 14 millimètres, vertes et luisantes en dessus, d'un vert plus pâle et un peu blanchâtre en dessous, éparses, mais disposées de manière à paraître placées sur deux rangs opposés. Les fleurs mâles sont réunies en chatons axillaires très-courts et arrondis ; les fleurs femelles sont situées à l'extrémité des rameaux, et il leur succède de petits cônes ovales, pendants. Ce sapin croît au Canada et dans les parties septentrionales des États-Unis. Son bois est d'une

mauvaise qualité, mais son écorce est utile pour le tannage des cuirs. Je ne connais pas son produit résineux.

Sapin élevé, faux sapin, pesse ou epicéa, *Abies excelsa*, Poir.; *Pinus abies*, L. Cet arbre habite les montagnes de l'Europe, et principalement, en France, les Alpes, les Vosges et les Pyrénées. Il s'élève à 40 mètres et plus de hauteur; ses rameaux sont verticillés, ouverts à angles droits, et formant une pyramide régulière. Ses feuilles sont linéaires, *quadrangulaires*, pointues, d'un vert sombre, insérées tout autour des rameaux, et articulées sur un petit renflement de l'écorce. Les fleurs mâles forment des chatons épars çà et là le long des rameaux; les chatons femelles sont solitaires à l'extrémité des jeunes rameaux, et produisent des cônes pendants, longs de 11 à 16 centimètres, cylindriques, quelquefois d'un rouge vif dans leur jeunesse, roussâtres à leur maturité. Leurs écailles sont planes et échancrées au sommet. Cet arbre produit une térébenthine épaisse et presque solide, nommée communément *poix de Bourgogne*.

Sapin blanc, sapinette blanche ou épinette blanche, *Abies alba*, Michx. Arbre assez semblable au précédent, originaire du nord de l'Amérique, très-commun en France dans les grands jardins et les parcs d'agrément. Il n'excède pas 16 mètres dans son pays natal, a les feuilles très-courtes, d'un vert pâle et comme bleuâtre; les chatons mâles ressemblent à ceux de l'*epicéa*; mais les cônes n'ont que 45 à 68 millimètres de longueur et sont épars en grand nombre le long des rameaux, ou sont solitaires, opposés ou verticillés à l'extrémité. Les écailles sont parfaitement arrondies et sans échancrure au sommet.

Sapin noir, épinette noire, *Abies nigra*. Originaire du nord de l'Amérique, et moins répandu dans les jardins que le précédent, cet arbre serait cependant plus utile par son bois, qui réunit la force à la légèreté; il peut s'élever jusqu'à 24 ou 25 mètres; ses feuilles sont semblables à celles du sapin blanc, mais d'un vert plus foncé, et ses fruits sont encore moitié plus petits. En Amérique, on prépare avec une décoction de ses jeunes rameaux, additionnée de mélasse ou de sucre, une sorte de bière, dite *bière de spruce*. L'arbre est peu résineux.

Mélèze d'Europe, *Larix europæa*, DC. Le mélèze peut croître jusqu'à 30 ou 35 mètres de hauteur. Son tronc, parfaitement droit, produit des branches nombreuses, horizontales, disposées par étages irréguliers, et dont l'ensemble forme une vaste pyramide. Ses feuilles sont étroites, linéaires, aiguës, éparses sur les jeunes rameaux, mais fasciculées sur les autres et caduques l'hiver, ce qui distingue le mélèze de tous les autres arbres conifères d'Europe. Les chatons mâles et femelles sont très-petits, épars

sur les rameaux, et les derniers deviennent des cônes redressés, ovoïdes, longs de 3 centimètres environ, formés d'écailles assez lâches, minces, arrondies, avec une petite pointe à l'extrémité. Le mélèze croît sur les Alpes et sur l'Apennin, en Italie, en Allemagne, en Russie et en Sibérie. Il n'existe naturellement, dit-on, ni en Angleterre ni dans les Pyrénées. Son bois, qui est rougeâtre, plus serré et plus fort que celui du sapin, résiste pendant des siècles aux actions destructives de l'eau, de l'air et du soleil. Les chalets suisses sont souvent entièrement construits en bois de mélèze, qui leur donne une durée presque indéfinie.

C'est sur le tronc des vieux mélèzes que croît l'agaric blanc (*Polyporus officinalis*), dont nous avons parlé précédemment (page 64). C'est également le mélèze qui fournit la *manne de Briançon*, substance blanche, sucrée et laxative, comme la manne des frênes, qui exsude sous la forme de petits grains blancs, des feuilles des jeunes individus, le matin avant le lever du soleil, dans les mois de juin et de juillet. [Cette substance contient un sucre particulier, découvert par M. Berthelot (1) et nommé par lui *mélézitose*; il est analogue au sucre de canne, a la même formule $C^{12}H^{11}O^{11}$, mais un pouvoir rotatoire supérieur, un goût moins sucré, une fermentation beaucoup plus difficile.] La manne de Briançon est rare et inusitée, et le principal produit du mélèze est sa térébenthine, dont il sera traité plus loin.

Cèdre du Liban, *Larix Cedrus*. Cet arbre est un des plus beaux et des plus grands que nous connaissions. Il s'élève quelquefois à 33 mètres de hauteur avec un tronc de 8 à 10 mètres de circonférence. Il se distingue surtout par des ramifications puissantes qui s'étendent horizontalement à une grande distance, ressemblant plutôt elles-mêmes à des arbres qu'à des branches. Ses feuilles sont étroites, triangulaires, glabres, persistantes, éparses sur les plus jeunes rameaux qui poussent en longueur, disposées par paquets ou fasciculées sur les rameaux à fleurs qui sont âgés de quelques années. Les cônes sont elliptiques, longs de 8 à 9 centimètres, épais de 5 à 6, formés d'écailles très-serrées, planes et très-larges, portant à la base deux graines surmontées d'une aile membraneuse et à amande huileuse.

Le cèdre est originaire du mont Liban; il en découle, pendant l'été, une résine liquide et odoriférante, nommée anciennement *cedria*. Il a été transporté pour la première fois en Angleterre en 1683, et de là, en France, en 1734. Le premier pied planté au Jardins des Plantes de Paris, par Bernard de Jussieu, s'y voit encore à l'entrée du Labyrinthe. Il est âgé de cent quatorze ans, et

(1) Berthelot, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1858, XLVII, p. 225.

n'a pas plus de 3^m,28 de circonférence; on peut juger d'après cela que les cèdres cités par plusieurs voyageurs pour avoir 12 mètres de tour devaient être âgés de neuf à dix siècles (1).

Les écrivains hébreux ont souvent parlé du cèdre et en ont fait l'emblème de la grandeur et de la puissance; ils regardaient son bois comme incorruptible, et ont assuré que le temple de Jérusalem, bâti par Salomon, avait été construit avec des cèdres coupés sur le mont Liban. Mais le bois de cet arbre est loin de mériter sa réputation; il est léger, d'un blanc roussâtre, peu aromatique, sujet à se fendre par la dessiccation. Il est possible qu'on ait pris pour du bois de cèdre des bois de mélèze, de cyprès ou de genévriers, qui sont, en effet, plus beaux, plus aromatiques et beaucoup plus durables.

Je parlerai des *Dammara* et des *Araucaria*, conifères gigantesques de l'Australie et de l'Amérique méridionale, en traitant de leurs produits résineux.

Produits résineux des arbres conifères.

Résine sandaraque.

Suivant une opinion anciennement et généralement suivie, cette résine découlerait, en Afrique, d'une grande variété du genévrier commun (*Juniperus communis*), ou de l'oxicèdre (*Juniperus oxicedrus*). Plusieurs auteurs ont même décrit la résine de l'oxicèdre et lui ont donné des caractères qui se rapportent à ceux de la sandaraque. Mais, d'après Schousboe, voyageur danois, le gené-

(1) Le grand cèdre du Jardin des Plantes, mesuré le 20 juillet 1848, à 1^m,5 de terre, m'a présenté 3^m,28 de circonférence. Si l'on pouvait supposer que son accroissement en grosseur eût été égal pendant les cent quatorze années de son existence, il en résulterait un accroissement annuel en circonférence de 0^m,02447 ; d'où l'on conclurait ensuite qu'un cèdre de 12 mètres de circonférence serait âgé seulement de quatre cent quatre-vingt-dix ans; mais cette évaluation serait bien au-dessous de la vérité. En effet, le 20 janvier 1817, le même cèdre, mesuré par M. Loiseleur-Deslongchamps, à 1^m,5 de terre, avait 8 pieds 10 pouces de circonférence, soit 2^m,87. En comparant cette mesure à celle donnée ci-dessus, nous trouvons :

Augmentation en circonférence, en 31ans,5	0,41
— — année moyenne	0,013016
— en diamètre, année moyenne	0,004159
— sur le rayon, ou épaisseur d'une couche annuelle	0,002079

Si l'on calcule l'âge d'un cèdre du Liban de 12 mètres de circonférence, à raison d'une augmentation annuelle de 0^m,013, on trouve neuf cent vingt-deux ans. Mais il est certain qu'un pareil cèdre serait encore beaucoup plus âgé, la lenteur progressive de la croissance, après le premier siècle, dépassant de beaucoup l'excédant de croissance pendant les premières années.

vrier commun ne croît pas en Afrique ; et, d'après Broussonnet, cité par Desfontaines (1), le *Thuya articulata* (*Callitris quadrivalvis* Ventenat) produit la résine sandaraque, dans le royaume de Maroc. Il est possible, après tout, que ceux qui ont répandu la première opinion aient pris le thuya articulé pour un genévrier.

La sandaraque est en larmes d'un jaune très-pâle, allongées, recouvertes d'une poussière très-fine, à cassure vitreuse et transparente à l'intérieur ; elle a une odeur très-faible, une saveur nulle ; elle se réduit en poudre sous la dent, au lieu de s'y ramollir comme le fait le mastic ; elle est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, peu soluble dans l'éther, insoluble dans l'essence de térébenthine ; elle forme avec l'alcool un très-beau vernis, d'où même lui est venu le nom de *vernix* que lui donnent plusieurs auteurs ; elle est très-peu employée en médecine, et sert surtout à la préparation des vernis ; on l'emploie aussi réduite en poudre, sur le papier déchiré par le grattoir, afin d'empêcher l'encre de s'y répandre et de brouiller l'écriture.

Térébenthines et autres produits des sapins et des pins.

Chez les anciens, le mot *térébenthine* n'était d'abord qu'un nom adjectif, qui, joint au nom générique *résine*, s'appliquait exclusivement au produit résineux du *Pistacia Terebinthus*. *Resina terebenthina* voulait dire résine de térébinthe, comme *Resina lentiscina* signifiait résine de lentisque ; *Resina abietina*, résine de sapin ; et ainsi des autres.

Mais la prééminence qui fut pendant longtemps accordée à la résine térébenthine, jointe à la suppression du mot *résine*, a fini par convertir l'adjectif en un nom substantif et spécifique, et ce nom est devenu générique à son tour, lorsqu'on l'eut appliqué à d'autres résines liquides, que l'on s'est cru autorisé à substituer à la première. Enfin, de nos jours, le nom *térébenthine* a reçu encore une plus large application, qui consiste à le donner à tout produit végétal, coulant ou liquide, essentiellement composé d'essence et de résine, sans acide benzoïque ou cinnamique, telles que les résines liquides des *copahifera*, *balsamodendron*, *hedwigia*, *calophyllum*, etc. Il ne sera question pour le moment que des térébenthines produites par les conifères, les autres devant être décrites suivant l'ordre des familles des arbres qui les fournissent.

Térébenthine du Mélèze.

Cette résine était connue des anciens qui la tiraient des mêmes contrées que nous ; car Dioscoride nous dit : « On apporte de la

(1) Desfontaines, *Flora Atlant.*, p. 353.

Gaule subalpine (la Savoie) une résine que les habitants nomment *larice*, c'est-à-dire tirée du *larix ;* » mais il ne nous en apprend pas davantage. Pline la définit assez bien en disant : « La résine du *larix* est abondante ; elle a la couleur du miel, est plus tenace et ne se durcit jamais ; » mais il connaissait bien peu l'arbre, puisqu'il le suppose toujours vert, comme les pins et les sapins.

Galien loue beaucoup la résine du mélèze et l'assimile presque à la térébenthine. « Parmi les résines, nous dit-il, il y en a deux très-douces : la première est nommée *térébenthine,* la seconde *larice.* »

Et ailleurs : « Quant à nous qui savons que la meilleure de toutes les résines est la térébenthine, nous l'employons pour la confection des médicaments ; et cependant, si nous n'avons que de la larice, qui empêchera que nous ne nous en servions, puisqu'elle est presque semblable à l'autre, etc. ? »

On peut dire que c'est Galien qui a fait la réputation de la résine du mélèze, et qui a été cause aussi de la confusion qui a si longtemps existé entre les différents produits qui portent aujourd'hui le nom de térébenthine ; d'abord, par la disparition presque complète de celle du térébinthe que l'on jugeait à peu près inutile de se procurer ; ensuite par l'idée qui s'est généralement répandue que la térébenthine du mélèze devait être la plus belle de celles de l'Europe occidentale, ce qui n'est vrai que pour la térébenthine du sapin ; de telle sorte que presque toujours les commerçants ont pris pour térébenthine du mélèze celle du sapin, et réciproquement.

Dans un mémoire (1), j'ai dit comment j'avais dû un premier échantillon authentique de térébenthine du mélèze à M. Bonjean père, pharmacien à Chambéry. Cette térébenthine, récoltée exprès dans les bois de l'évêque de Maurienne, était épaisse, très-consistante, uniformément nébuleuse, d'une odeur toute particulière, tenace, un peu fatigante, plus faible cependant que celle de la térébenthine citronnée du sapin, mais bien moins agréable ; plus faible aussi que celle de la térébenthine de Bordeaux et toute différente. Elle offre une saveur très-amère, persistante, jointe à une grande âcreté à la gorge.

La térébenthine du mélèze conserve très-longtemps sa même consistance, sans former à l'air, et encore moins dans un vase fermé, une pellicule sèche et cassante à sa surface. Lorsqu'on l'expose à l'air, étendue en couche mince sur une feuille de papier, quinze jours après le doigt qu'on y pose y adhère aussitôt et fortement. Sa propriété siccative est donc à peu près nulle, ainsi

(1) Guibourt, *Journal de pharmacie.* T. XXV.

que l'ont dit Pline et Jean Bauhin. Elle ne se solidifie pas non plus sensiblement par l'addition d'un seizième de magnésie. Enfin elle se dissout complétement dans cinq parties d'alcool à 35 degrés.

La térébenthine du mélèze n'est pas rare dans le commerce de Paris, où l'on trouve trois espèces de ce genre bien distinctes :

1° La *térébenthine commune*, ou *térébenthine de Bordeaux*, épaisse, grenue, opaque, d'odeur forte, très-usitée chez les marchands de couleurs, mais rejetée de l'officine des pharmaciens ;

2° La *térébenthine au citron*, la plus belle de toutes, liquide, d'une odeur très-suave, d'un prix élevé, rarement employée ;

3° La *térébenthine fine ordinaire*, la plus usitée dans les pharmacies, où on la nomme souvent *térébenthine de Strasbourg*, mais venant en réalité de *Suisse*. C'est celle-ci qui est produite par le mélèze. La seule différence qu'elle présente avec l'échantillon de Maurienne, c'est que, étant récoltée en grand, et filtrée ou reposée en grandes masses, elle est plus coulante et transparente, mais jamais liquide et jamais aussi transparente que la belle térébenthine du sapin. Les autres caractères sont tels que ci-dessus.

Le mélèze fournit très-peu de térébenthine par les fissures naturelles de l'écorce, ou même en y faisant des entailles avec la hache. Pour l'obtenir, on fait avec une tarière des trous au tronc de l'arbre, en commençant à 1 mètre de terre, et en continuant jusqu'à la hauteur de 3 à 4 mètres. On adapte à chaque trou un canal en bois qui conduit la résine dans une auge, d'où elle est retirée pour être passée au tamis. Lorsqu'un trou ne laisse plus couler de résine, on le bouche avec une cheville, et on le rouvre quinze jours après ; il en donne alors une nouvelle quantité et plus que la première fois. La récolte dure du mois de mai jusqu'au milieu ou à la fin de septembre ; un mélèze vigoureux fournit ainsi 3 ou 4 kilogrammes de térébenthine par année, et il peut en produire pendant quarante ou cinquante ans ; mais le bois qui en provient n'est plus aussi bon pour les constructions.

La térébenthine du mélèze, distillée avec de l'eau, fournit 15,24 pour 100 d'une essence incolore, très-fluide, d'une odeur assez douce, non désagréable, mais qui est rejetée par les peintres, qui s'imaginent que la qualité de l'essence est en raison de la force et de l'âcreté de son odeur. Je parlerai plus loin de ses propriétés optiques.

Térébenthine du sapin.

Térébenthine au citron, *térébenthine d'Alsace*, *de Strasbourg*, *de Venise* (1), *Bigeon*. Cette térébenthine est produite par le vrai sa-

(1) [Le nom de *térébenthine de Venise* est donné assez communément à la téré-

pin, reconnaissable à ses feuilles planes, solitaires, disposées sur deux rangs, blanches en dessous, et à ses cônes ovoïdes, dressés vers le ciel, à écailles minces et arrondies, accompagnées de bractées persistantes et piquantes.

Le suc résineux suinte à travers l'écorce et vient former, à sa surface, des utricules qui paraissent deux fois l'an, au printemps et à l'automne. Les habitants des Vosges et des Alpes qui vont la récolter (ce sont ordinairement des gardeurs de troupeaux), crèvent ces utricules en râclant l'écorce avec un cornet de fer-blanc qui reçoit en même temps le suc résineux. Ils vident ce cornet dans une bouteille suspendue à leur côté, et filtrent ensuite la résine dans des entonnoirs faits d'écorce. Cette térébenthine est rare et toujours d'un prix assez élevé ; d'abord parce que les utricules de l'arbre en contiennent si peu que chaque collecteur n'en peut guère ramasser plus de 125 grammes par jour (1) ; ensuite parce que les sapins ne commencent à en fournir que lorsqu'ils ont 25 à 27 centimètres de circonférence, et qu'ils cessent d'en donner quand ils ont acquis un mètre de tour. Alors, en effet, l'écorce est trop dure et trop épaisse pour que les utricules puissent se former à sa surface, et on n'en rencontre plus qu'au sommet de l'arbre, où il est dangereux de l'aller chercher.

La térébenthine de sapin est peu colorée, très-fluide, quelquefois presque aussi liquide que de l'huile, ce qui justifie le nom d'*olio d'aveto* (huile de sapin) que le peuple lui donne en Italie. C'est elle aussi qui a presque toujours été vendue sous le nom de *térébenthine de Venise* (Belon). Elle est trouble et blanchâtre lorsqu'elle vient d'être récoltée, quoique le suc résineux soit parfaitement transparent dans les utricules de l'arbre ; mais il est facile de concevoir que l'humidité des parties déchirées se mêle à la résine et lui donne de l'opacité. Par la filtration au soleil, ou par un long repos, l'humidité se sépare ou disparaît, et la résine forme alors un liquide transparent et à peine coloré. Son odeur est des plus suaves, analogue à celle du citron ; la saveur en est médiocrement âcre et médiocrement amère. Elle est assez promptement siccative à l'air pour qu'une couche mince, étendue sur un papier, soit complétement sèche et non collante après quarante-huit heures. Elle forme une pellicule dure et cassante à sa surface, pour peu que les vases qui la contiennent ne soient pas hermétiquement fermés ; elle acquiert en même temps une coloration en jaune qui augmente avec le temps ; elle se solidifie

benthine du mélèze, soit par les pharmacopées étrangères, soit dans les Codex français antérieurs à la dernière édition : c'est aussi au produit du mélèze que Guibourt donnait encore ce nom dans sa troisième édition de l'*Histoire naturelle des drogues simples*].

(1) Belon, *Sur les conifères*, 1553.

avec un seizième de magnésie calcinée. Enfin elle est imparfaitement soluble dans l'alcool. Ce caractère, peut servir à distinguer la térébenthine du sapin de celle du mélèze : ainsi prenez de la térébenthine du mélèze, même très-nébuleuse, elle formera un soluté transparent avec l'alcool rectifié ; prenez, au contraire, de la térébenthine de sapin, bien transparente, son soluté alcoolique sera trouble et laiteux, et déposera une résine grenue insoluble.

Cette dernière térébenthine a été le sujet d'un beau travail chimique par M. Amédée Caillot. Ce médecin, ayant distillé de la térébenthine de Strasbourg avec de l'eau, en a d'abord retiré l'huile volatile dans la proportion de 0,335. La résine cuite est restée dans la cucurbite avec l'excédant de l'eau qui avait acquis de l'amertume et la propriété de rougir le tournesol. Cet acide, saturé par les bases alcalines et autres, a offert tous les caractères de l'acide succinique. Déjà M. Sangiorgio et MM. Lecanu et Serbat avaient démontré la présence de l'acide succinique dans le produit de la distillation à feu nu de la térébenthine ; mais on pouvait le supposer produit par l'action du feu, tandis que l'expérience de M. Caillot montre qu'il y existe tout formé. La résine restant dans l'alambic, qui n'était autre que la *térébenthine cuite* des pharmacies, a été traitée par l'alcool froid qui a laissé une *résine insoluble*, et a dissous deux autres substances qui ont été séparées par la potasse.

On évapore, en effet, le soluté alcoolique à siccité ; on traite deux fois le résidu par un soluté de carbonate de potasse ; on décante l'excès de dissolution saline, et on délaye le savon résineux dans une grande quantité d'eau. Le savon se dissout, tandis qu'il reste une résine insoluble, non saponifiable, non acide ni alcaline, très-fusible, très-soluble dans l'alcool et facilement cristallisable. L'auteur a nommé cette substance *abiétine*.

Quant à celle que le carbonate alcalin avait convertie en savon, on la précipite de sa dissolution par un acide, et on obtient une résine très-électro-négative, nommée *acide abiétique*, qui rougit le tournesol, est soluble en toutes proportions dans l'alcool, l'éther et le naphte, et qui peut neutraliser les alcalis. Voici les résultats de cette analyse :

Huile volatile	33,50
Résine insoluble (sous-résine)	6,20
Abiétine	10,85
Acide abiétique	46,39
Extrait aqueux contenant l'acide succinique	0,85
Perte	2,21
	100,00

L'essence de térébenthine du sapin pèse 0,863. Elle est très-fluide, incolore, d'une odeur très-agréable et assez analogue à celle du citron pour qu'elle puisse quelquefois la remplacer (par exemple, pour détacher les étoffes). La résine qui reste dans l'alambic est jaune, transparente et conserve une odeur très-suave, semblable à celle du baume du Canada. Ces deux produits, s'ils n'étaient pas d'un prix assez élevé, seraient bien préférables à l'essence et à la colophane du pin de Bordeaux.

Térébenthine de l'Abies balsamea.

Cette térébenthine, plus connue sous le nom de *baume du Canada*, est produite, au Canada, par l'*Abies balsamea*, arbre qui a les plus grands rapports avec notre sapin argenté (page 247). La résine se produit et se récolte de la même manière : ainsi, dans le temps de la séve, on voit paraître sous l'épiderme de l'écorce des utricules pleines d'un suc résineux que l'on extrait en crevant les utricules avec un cornet qui sert en même temps de récipient pour le liquide. On purifie ce produit en le filtrant à travers un tissu.

Le baume du Canada est liquide, presque incolore et nébuleux lorsqu'il est récent ; mais il s'éclaircit par le repos et devient alors complétement transparent. Il possède une odeur très-suave qui lui est propre, et une saveur âcre et un peu amère. Exposé en couches minces à l'air, il s'y sèche en quarante huit heures ; il se dessèche de même dans des bouteilles fermées, mais en vidange, et en prenant une couleur d'un jaune doré de plus en plus foncée. La térébenthine du sapin présente le même caractère de coloration, mais d'une manière beaucoup moins marquée. Il se solidifie par un seizième de magnésie calcinée, et il est très-imparfaitement soluble dans l'alcool. On voit que tous ses caractères sont semblables à ceux de la térébenthine de sapin ; aussi est-ce celle-ci qu'il faudrait employer pour le premier, s'il venait à nous manquer ; de même que la térébenthine de Chio n'est bien remplacée que par le mastic. Quant à la térébenthine du mélèze, qui ne ressemble à aucune autre, elle ne peut ni les remplacer ni être remplacée par elles.

Le baume du Canada a été vendu anciennement en Angle-

terre comme *baume de Giléad*, et en a conservé le nom dans le commerce. Le vrai baume de Giléad, dit aussi *baume de Judée* et *baume de la Mecque*, est une térébenthine liquide et d'une odeur toute différente, quoique très-agréable également, produite par le *Balsamodendron opobalsamum*, de la famille des Buséracées.

Baume de Saint-Thomé.

Je mentionne ici le baume de Saint-Thomé, à cause de son analogie avec les térébenthines des Conifères ; mais j'en ignore l'origine. J'en ai deux échantillons : l'un m'a été donné par M. Duprey, du Havre, et l'autre par M. Lesant, de Nantes. Tous deux sont renfermés dans des coques de cocos ; celui de Duprey est beaucoup plus pur que l'autre. Il a la forme d'une térébenthine solidifiée, transparente, d'un rouge orangé en masse, d'un jaune doré en lame mince. Il a une odeur forte, aromatique, peu agréable, et une amertume considérable. Il est entièrement soluble dans l'alcool.

Il existe, près de Madras, une ville appelée *Meliapour*, nommée par les Portugais *Saint-Thomé ;* on trouve une autre ville de *Saint-Thomé*, sur la rive droite de l'Orénoque, en Amérique, sans compter la grande île de Saint-Thomas, dans le golfe de Guinée ; l'île Saint-Thomas des Antilles ; une ville du bas Canada, etc. On peut faire bien des conjectures sur l'origine du baume de Saint-Thomé.

Poix des Vosges.

Poix de Bourgogne, *poix jaune*, *poix blanche*. Cette substance est une térébenthine demi-solide, obtenue par des incisions faites au tronc de la *pesse* ou *faux sapin*, ou *epicéa*, *Abies excelsa* de Lamarck, *Pinus abies* de Linné (1). Cet arbre diffère autant du sapin par le siége et la nature de son suc résineux que par ses caractères botaniques indiqués p. 248. Il ne présente pas d'utricules résineuses sur l'écorce, et tandis que le sapin, d'après Duhamel, ne produit que très-peu de résine par des incisions faites à l'écorce, la résine de l'épicéa ne peut être obtenue autrement.

Cette résine est incolore d'abord, demi-fluide, trouble, et son odeur offre beaucoup d'analogie avec celle de la térébenthine du sapin ; elle coule le long du tronc, se dessèche à l'air et prend, par parties, une couleur fleur de pêcher ou lie de vin, et acquiert une odeur plus forte qui, sans être désagréable, présente quelque analogie avec celle du castoréum. Le tout, détaché avec une râ-

(1) Linné s'est quelquefois trompé dans l'emploi qu'il a fait des noms anciens ou vulgaires des végétaux. Dans le cas présent, il a certainement eu tort de donner au vrai sapin, *Abies* des Latins, le nom de *Pinus picea*, et à la pesse ou *épicea*, le nom de *Pinus abies*.

cloire, et fondu avec de l'eau dans une chaudière, donne une poix opaque et d'*une couleur fauve assez foncée.* Cette poix est solide et cassante à froid ; mais elle coule toujours avec le temps, se réunit en une seule masse, et prend la forme des vases qui la contiennent. Elle est très-tenace et adhère fortement à la peau ; elle possède une odeur toute particulière, assez forte, *presque balsamique*, et une *saveur douce, parfumée, non amère.* Elle est imparfaitement soluble dans l'alcool, fournit un soluté alcoolique rougeâtre et amer, et laisse un résidu insoluble, analogue à celui de la térébenthine du sapin.

A Bordeaux, à Rouen et dans d'autres villes manufacturières, on fabrique une poix blanche factice qui est substituée, la plupart du temps, à la poix naturelle. Cette substitution peut paraître peu importante, et cependant si la saveur, l'odeur et la nature propre des médicaments ne sont pas sans influence sur leurs propriétés médicales, la confusion qui s'est établie entre ces deux substances résineuses est loin d'être indifférente.

La poix blanche factice est fabriquée avec du galipot du pin maritime, ou de la résine jaune, et de la térébenthine de Bordeaux ou de l'essence de térébenthine; le tout fondu et brassé avec de l'eau. Cette poix est presque blanche, ou l'est d'autant plus qu'elle contient plus d'eau interposée. Elle est coulante ; mais elle devient facilement sèche et cassante à sa surface. Elle a une saveur amère très-marquée, même non dissoute dans l'alcool ; elle possède l'odeur forte de la térébenthine de Bordeaux ou de son essence; quelquefois même elle présente une odeur de poix noire ; enfin elle est entièrement soluble dans l'alcool.

Encens de Suède ou de Russie.

Il y a bien des années déjà que M. Béral m'a remis l'échantillon d'une résine de pin, usitée en Russie pour faire des fumigations aromatiques dans les appartements. Cette résine était en larmes irrégulières, fragiles, rougeâtres à la surface, mais opaques et blanchâtres à l'intérieur ; d'une odeur forte et balsamique, tenant quelque chose du castoréum ; d'une saveur très-amère ; elle était contenue dans un cornet fait d'écorce d'épicéa. Une princesse russe, résidant à Paris, voulut en vain se procurer chez nous cette résine à l'usage de laquelle elle était habituée ; ne pouvant y parvenir, elle fut contrainte de la faire venir de Russie.

Cette substance, cependant, était déjà parvenue plusieurs fois en France; une première fois, elle m'avait été donnée comme *résine tacamaque*, et je la décrivis sous ce nom (1). Plus tard, je

(1) Guibourt, *Histoire abrégée des drogues simples*, 2e édition.

la retrouvai dans le droguier de l'École de pharmacie, contenue dans la même écorce d'arbre ; enfin, M. Ramon de la Sagra apporta de Cuba la même résine odorante, produite par un pin de Cuba, dont il n'avait pu déterminer l'espèce. Cette résine était en larmes sphériques assez volumineuses, d'un aspect terne et rougeâtre à l'extérieur, mais blanchâtres, opaques et d'une cassure nette à l'intérieur. Cette cassure rougit à l'air, et alors la résine prend une singulière ressemblance avec certains castoréums à cassure rouge et résineuse. Sa poudre a la couleur de la brique pilée. Sa solution dans l'alcool paraît complète, à cela près des impuretés qu'elle peut contenir.

Je parle de cette substance à la suite de la poix de l'*Abies excelsa*, parce que, suivant Haller, cité par Murray, la résine qui se fait jour spontanément à travers l'écorce de cet arbre se concrète sous la forme de larmes qui répandent une odeur agréable lorsqu'on les brûle, ce qui lui fait donner le nom d'*encens* (en suédois *gran kada*) ; parce que cette résine, en se desséchant sur l'arbre, prend en partie, ainsi que nous l'avons vu, la couleur rouge et l'odeur particulière de l'encens de Russie ; enfin parce que celui-ci se trouve contenu dans une écorce rouge et compacte qui me paraît bien être de l'écorce d'épicéa, ce qui établit autant de présomptions qu'il est produit lui-même par l'épicéa. Cependant Murray ajoute que, suivant d'autres personnes, cet encens est produit par le pin sauvage, et nous venons de dire qu'en Russie, comme à Cuba, on l'attribue à un pin ; il y avait donc une sorte d'égalité, pour la valeur, entre ces deux opinions.

Je cherchais à m'éclairer sur ce sujet lorsque visitant, au Jardin des Plantes de Paris, des troncs d'arbres abattus, j'en trouvai un couvert d'excroissances d'une résine tout à fait semblable à celle qui fait le sujet de cet article. Ce tronc appartenait à un pin laricio, et j'en trouvai un autre, encore sur pied et maladif, qui m'offrit une exsudation résineuse toute semblable. Je crois donc pouvoir dire que la résine balsamique, nommée *encens de Russie*, peut être fournie par plusieurs arbres conifères, et qu'elle l'est certainement par l'épicéa et le pin laricio.

Térébenthine de Bordeaux.

Cette térébenthine découle du *Pinus maritima,* qui croît abondamment dans les environs de Bordeaux, et entre cette ville et Bayonne. On commence à exploiter l'arbre à l'âge de trente ou de quarante ans, et on le travaille chaque année depuis le mois de février jusqu'au mois d'octobre, plus ou moins, selon que l'année a été plus ou moins belle. Pour cela on fait une entaille

au pied de l'arbre avec une hache dont les angles sont relevés en dehors, afin qu'elle n'entre pas trop avant, et on continue tous les huit jours de faire une nouvelle plaie au-dessus de la première, jusqu'au milieu de l'automne. Chaque entaille a 8 centimètres de largeur et environ 2$^{cent.}$,5 de hauteur, de sorte que, lorsqu'on a continué d'en faire du même côté pendant quatre ans, on se trouve arrivé à la hauteur de 2^{m},6 à 2^{m},9. Alors on entame le tronc par le côté opposé, et on continue ainsi tant qu'il reste de l'écorce saine sur l'arbre; mais comme pendant ce temps les anciennes plaies se sont cicatrisées, lorsqu'on a fait le tour de l'arbre on recommence sur le bord de ses plaies. De cette manière, quand l'arbre est vigoureux et que l'exploitation est bien conduite, elle peut durer pendant cent ans.

La résine qui découle de ces incisions est reçue dans un creux fait au pied de l'arbre. On vide ce creux tous les mois, et on transporte la résine dans des seaux de liége jusqu'aux réservoirs qui l'attendent. On la nomme alors térébenthine brute, et, dans le pays, *gomme molle*.

On purifie la thérébenthine, avant de la livrer au commerce, au moyen de deux procédés. Le premier consiste à la faire fondre dans une grande chaudière et à la passer à travers un filtre de paille ; le second, qui ne peut avoir lieu que pendant l'été, s'exécute en exposant au soleil la térébenthine contenue dans une grande caisse de bois carrée, dont le fond est percé de petits trous. La térébenthine, liquéfiée par la chaleur, coule dans un récipient placé au-dessous, tandis que les impuretés restent dans le vase supérieur. La térébenthine ainsi purifiée, nommée *térébenthine au soleil*, est plus estimée que l'autre, parce qu'elle a moins perdu de son huile essentielle et qu'elle a l'odeur de la térébenthine vierge. Elle est néanmoins inférieure à celle de Strasbourg ; elle est en général colorée, trouble et consistante, d'une odeur désagréable, d'une saveur âcre, amère et nauséeuse.

La térébenthine de Bordeaux présente d'ailleurs un ensemble de caractères qui la distingue également des deux térébenthines du mélèze et du sapin.

1° Elle a une consistance *grenue*, et, lorsqu'on la conserve dans un vase fermé, elle forme un dépôt résineux, comme cristallin, au-dessus duquel surnage un liquide consistant, transparent, quelquefois peu coloré, d'autres fois d'un jaune foncé.

2° Elle est entièrement soluble dans l'alcool rectifié.

3° Exposée en couches minces à l'air, elle y devient complétement sèche en vingt-quatre heures.

4° Mêlée avec un trente-deuxième de magnésie calcinée, elle forme en peu de jours une masse pilulaire et même cassante, de sorte

qu'en ajoutant à du copahu, non solidifiable par la magnésie, un sixième de térébenthine de Bordeaux, on lui donne cette propriété.

La térébenthine suisse ou du mélèze jouit d'une propriété toute contraire : non-seulement elle ne se solidifie pas par la magnésie, mais, ajoutée à du copahu qui jouit de cette propriété, elle la lui retire.

La térébenthine de Bordeaux contient environ le quart de son poids d'une huile volatile qui est très-usitée en France, dans les arts, sous le nom d'*essence de térébenthine*, ou plus simplement d'*essence*. On obtient ce produit en distillant sans eau la térébenthine dans de grands alambics de cuivre munis d'un serpentin. L'essence distille accompagnée d'un peu de phlegme acidulé par les acides acétique et succinique, et la résine reste dans la cucurbite.

Cette essence est incolore, très-fluide, d'une odeur forte et d'une saveur chaude, non âcre ni amère. Elle pèse spécifiquement 0,874 à 0,880. Elle se dissout en toutes proportions dans l'alcool anhydre, mais sa solubilité diminue si rapidement avec la force de l'alcool, qu'il faut 10 à 12 parties d'alcool à 85 centièmes pour en dissoudre une d'essence. Cette essence paraît être un mélange de plusieurs corps isomériques, tous composés de $C^{20}\underline{H}^{16}$, condensés en 4 volumes (1). Elle absorbe une grande quantité de gaz chlorhydrique et se convertit en deux composés, dont l'un solide, blanc et cristallisé, a reçu le nom de *camphre artificiel* ($C^{20}\underline{H}^{16} + \underline{Cl}\,\underline{H}$).

Térébenthine de Boston.

Cette térébenthine vient en Europe par la voie de Boston, dont elle porte le nom ; mais elle est tirée principalement de la Virginie et de la Caroline, où elle est produite par le *Pinus palustris*, et sans doute aussi en partie par le *Pinus tæda*. Elle est uniformément opaque et blanchâtre, coulante, sans ténacité, d'une odeur forte, analogue à celle de la térébenthine de Bordeaux, et d'une saveur amère. Elle ressemble à un miel coulant, et elle ne se sépare pas, comme la térébenthine de Bordeaux, en deux parties, dont une transparente. Elle fournit par la distillation avec l'eau une essence qui se distingue de toutes les autres par la déviation qu'elle fait éprouver à la lumière polarisée.

Biot avait observé anciennement que l'essence de térébenthine du commerce français imprimait aux rayons de lumière pola-

(1) Cette composition ne diffère de celle de l'essence de citrons que par une condensation double, car l'essence de citron égale $C^{10}\underline{H}^{8}$ condensés en quatre volumes. On pourrait se demander, d'après cela, si l'essence de sapin, qui offre une si grande analogie d'odeur avec celle de citron, n'en contiendrait pas de toute formée.

risée une déviation de 34 degrés vers la gauche, et, ayant ensuite examiné diverses térébenthines, il avait trouvé que toutes également déviaient la lumière polarisée vers la gauche, excepté le baume du Canada, qui lui faisait éprouver une déviation à droite. Or, Soubeiran ayant extrait l'essence du baume du Canada avec de l'eau et sans eau, cette essence, dans le premier cas, déviait la lumière de — 7°, et dans le second de — 19°. Biot en avait conclu que dans tous les cas l'essence de térébenthine déviait la lumière polarisée vers la gauche.

Or, la seule essence que l'on trouve en Angleterre étant celle retirée de la térébenthine de la Caroline, J. Pereira trouva qu'elle déviait assez fortement la lumière polarisée vers la droite; de là quelques expériences que nous avons faites, M. Bouchardat et moi, dans la vue d'étudier ce même caractère sur plusieurs térébenthines et essences de térébenthine que j'avais à ma disposition. Ces expériences laissent beaucoup à désirer sans doute, par rapport aux térébenthines dont la teinte plus ou moins colorée nuit à l'exactitude du résultat.

Baume du Canada : déviation à droite. . . . . . . + 12°

M. Biot a trouvé pour

L'essence distillée sans eau. . . . . — 19°

Et pour l'essence distillée avec de l'eau. . . . . . . — 7°

Térébenthine du sapin : déviation à gauche. . . . . . — 5°

Id. *id.* . . . . — 7°

Essence distillée avec de l'eau (densité, 0,863). . . . — 13°,2

Térébenthine du mélèze : la déviation n'a pu être observée.

Essence distillée avec de l'eau (densité, 0,867). . . . — 5°,8

Térébenthine de Bordeaux transparente. . . . . — 6°

Essence du commerce non rectifiée (densité, 0,880). — 33°,1

— rectifiée sans eau (densité, 0,871). . . . . . . — 37°,7

— rectifiée avec de l'eau (densité, 0,872). . . . — 36°

— rectifiée avec de l'eau, dernier produit (densité, 0,889). . . . . — 26°

Térébenthine de la Caroline, filtrée. . . . . — 9°

Essence distillée avec de l'eau, du commerce anglais (densité, 0,863). + 22°,5

Cette dernière essence est donc la seule qui dévie vers la droite les rayons de lumière polarisée. Elle est aussi limpide que de l'eau; elle offre, dans son odeur affaiblie, un cachet indéfinissable, que l'on retrouve dans les vernis anglais, et qui peut servir à les distinguer des vernis français préparés avec l'essence de Bordeaux.

Après les térébenthines viennent d'autres produits résineux tirés des pins ou de la térébenthine elle-même, tels sont le *barras* ou *galipot*, la *colophane*, la *résine jaune*, la *poix noire* et le *goudron*.

Barras ou *galipot* (anciennement *garipot*). Cette résine est le produit des pins, et surtout, en France, du pin de Bordeaux. On conçoit, en effet, que, lorsqu'on cesse chaque année la récolte de la térébenthine, les dernières plaies coulent encore ; mais comme la température n'est plus assez élevée pour faire écouler promptement la résine jusqu'au pied de l'arbre, ou peut-être l'huile volatile qui lui donne de la fluidité ne s'y trouvant plus en aussi grande quantité, elle se dessèche à l'air sur le tronc, et se salit depuis la plaie jusqu'à terre. On récolte cette résine l'hiver et on la met à part; c'est le *galipot*. Il est sous la forme de croûtes à demi-opaques, solides, sèches, d'un blanc jaunâtre, d'une odeur de térébenthine de pin et d'une saveur amère. Il est entièrement soluble dans l'alcool.

Brai sec, *arcanson* ou *colophane*. On nomme ainsi la résine de la térébenthine de Bordeaux privée d'essence; on en trouve deux sortes dans le commerce : 1° la *colophane de galipot*, obtenue en faisant cuire sur le feu et dans une chaudière découverte le galipot, préalablement fondu et purifié par la filtration (1). Elle est transparente, d'un jaune doré, fragile, mais encore un peu molle et coulante avec le temps. Elle n'est pas complétement privée d'essence, et paraît très-odorante lorsqu'on la pulvérise. 2° La *colophane de térébenthine*, qui reste dans la cucurbite de l'alambic, après la distillation à feu nu de la térébenthine. On la soutire par un conduit adapté à la partie inférieure de la cucurbite, et on la fait couler dans une rainure creusée dans le sable. Elle est solide, d'une couleur brune plus ou moins foncée, en raison de la forte chaleur qu'elle a éprouvée; mais elle est toujours vitreuse et transparente en lame mince. Elle est inodore, très-sèche, cassante et friable. Elle est très-soluble dans l'alcool, l'éther, les huiles grasses et volatiles. Le pétrole rectifié la sépare en deux parties, dont l'une se dissout et l'autre pas. Pareillement, en traitant la colophane à froid par de l'alcool à 72 centièmes, on la sépare en deux parties : l'une insoluble, mais que l'on dissout dans le même alcool bouillant, et qui cristallise par le refroidissement; on lui donne le nom d'*acide sylvique*.

La portion dissoute par l'alcool froid est précipitée par un sel

(1) Lorsque le galipot, au lieu d'être sec, est encore mou et abondant en huile volatile, on ne le dessèche pas à l'air libre : on le fait cuire dans un alambic avec de l'eau ; l'huile qu'on en retire se nomme *huile de rase*. Elle a une odeur plus parfumée et moins forte que l'essence de térébenthine; elle est moins estimée des peintres, sans plus de motif sans doute que l'essence de mélèze.

de cuivre; on décompose le sel cuivreux par un acide et on en retire une seconde résine acide, non cristallisable, nommée *acide pinique*. Du reste, ces deux acides sont isomériques avec la colophane, et paraissent composés, comme elle, de $C^{20}H^{16}O^{2}$. C'est-à-dire qu'on peut les considérer comme étant le résultat de l'oxygénation directe de l'essence de térébenthine.

[D'après les récentes recherches de Maly (1) la colophane n'est pas autre chose que de l'acide abiétique anhydre. L'acide sylvique et l'acide pinique ne sont que cet acide abiétique à des états plus ou moins impurs. Il assigne à cet acide, qu'il considère comme bibasique, la formule $C^{88}O^{64}O^{10}$, et le donne comme fusible à 165°, soluble dans l'éther, la benzine, le chloroforme, l'esprit de bois et le sulfure de carbone. Ce corps se trouve dans le suc sécrété par les pins, sapins et mélèzes. Lorsque le suc est récent, il est transparent et contient de l'acide anhydre : mais par l'action de l'air humide il devient opaque, c'est qu'alors l'acide abiétique s'hydrate, et, d'amorphe qu'il était, devient cristallin. Les mêmes phénomènes peuvent s'observer chez la colophane, qui, sous l'action de l'humidité, perd peu à peu sa transparence et se trouve formée d'un très-grand nombre de cristaux d'acide abiétique.]

Résine jaune ou *poix-résine*. Si, au lieu de soutirer simplement le résidu de la distillation de la térébenthine, on le brasse fortement avec de l'eau, on lui fait perdre sa transparence, et on lui communique une couleur jaune sale. Ainsi préparée, cette résine porte les deux noms ci-dessus. Elle est en masse jaune, opaque et fragile, encore un peu odorante et à cassure vitreuse.

Colophane d'Amérique. Cette résine tient le milieu, pour la couleur, entre les deux sortes de colophanes qui proviennent du pin de Bordeaux. Elle est d'un jaune verdâtre et noirâtre vue par réflexion; mais, mise entre l'œil et la lumière, elle paraît vitreuse, transparente et d'un jaune fauve un peu verdâtre. Elle s'arrondit et prend la forme des vases qui la contiennent. Elle se pulvérise entre les doigts en dégageant une odeur aromatique assez agréable. Il est probable qu'elle a été apportée des États-Unis d'Amérique.

Poix noire. La poix noire se prépare sur les lieux mêmes où croissent les pins et sapins, en brûlant les filtres de paille qui ont servi à la purification de la térébenthine et du galipot, ainsi que les éclats du tronc qui proviennent des entailles faites aux arbres. Cette combustion s'opère dans un fourneau sans courant d'air, de 2 mètres à 2m,30 de circonférence et de 2m,60 à 3m,30 de hauteur. Ce fourneau étant entièrement rempli des matières

(1) Maly, *Annalen der Chimie und Pharmacie*, t. CXXIX, p. 94 et suiv.

ci-dessus indiquées, on y met le feu par le haut : de cette manière, la chaleur fait fondre et couler la résine vers le bas du fourneau, avant que le feu ait pu la décomposer entièrement. Cette résine est conduite par un tuyau dans une cuve à demi pleine d'eau ; là elle se sépare en deux parties : l'une liquide, qu'on nomme *huile de poix* (*pisselæon*); l'autre plus solide, mais qui ne l'est pas assez cependant, et que l'on met bouillir dans une chaudière de fonte jusqu'à ce qu'elle devienne cassante par un refroidissement brusque. On la coule alors dans des moules de terre et elle constitue la poix noire. Elle doit être d'un beau noir, lisse, cassante à froid, mais se ramollissant très-facilement par la chaleur des mains, et y adhérant très-fortement.

Goudron. Le goudron est un produit du pin, analogue à la poix noire, mais beaucoup plus impur. On le prépare seulement avec le tronc des arbres épuisés. Pour cela, on divise ces troncs en éclats, qu'on laisse sécher pendant un an. On en remplit un four conique creusé en terre, et on les élève au-dessus du sol de manière à en former un cône semblable au premier, et disposé en sens contraire. On recouvre le cône supérieur de gazon, et on y met le feu. La combustion du bois se trouvant ralentie par cette disposition, la résine a le temps de couler, très-chargée d'huile et de fumée, vers le bas du fourneau, où elle est reçue dans un canal qui la conduit dans un réservoir extérieur (*fig*. 413).

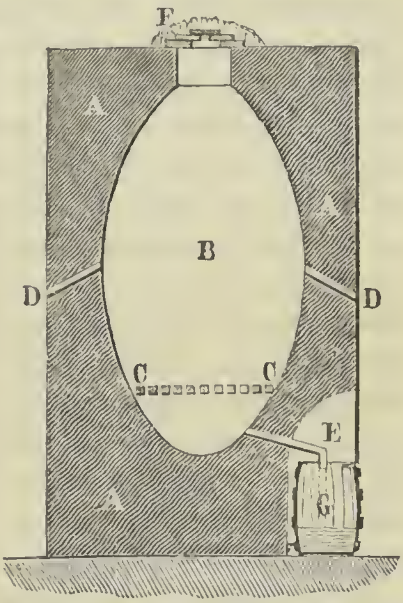


Fig. 413. — Four à préparer le goudron (*).

C'est là le goudron. Il laisse surnager, de même que la poix, une huile noire que l'on donne en place de l'*huile de cade*. Celle-ci doit être retirée, par la distillation à feu nu, du bois d'une sorte de genévrier nommé *oxicèdre* (*Juniperus oxicedrus*, L.). Quant au goudron, il est d'une couleur brune, granuleux, demi-liquide, doué d'une odeur forte et pyrogénée. Son principal usage est pour la marine. On l'emploie en pharmacie pour faire l'eau de goudron.

Poix et *goudron de houille*. Depuis plusieurs années, on substitue très-souvent dans le commerce la poix et le goudron qui pro-

(*) A, maçonnerie en briques. — B, cavité elliptique où s'opère la distillation. — C, grille en fer. — D, ouvraux ou évents pour donner de l'air. — E, conduit par lequel s'écoulent les produits. — F, maçonnerie qui supporte un couvercle destiné à fermer le four. — G, récipient.

viennent des produits distillés de la houille à la véritable poix noire et au goudron des arbres conifères.

En supposant que cette substitution n'ait pas d'inconvénient pour les arts industriels, il n'en est pas de même pour la composition des médicaments, en raison de la nature toute différente des principes qui constituent ces deux ordres de produits. Il n'y a aucune parité à établir, par exemple, pour l'odeur et la couleur, entre l'onguent basilicum préparé avec la vraie poix noire, et celui pour lequel on a employé de la poix de houille. Il n'y a de même aucun rapport de composition ni de propriétés médicales entre la véritable eau de goudron, chargée d'acide acétique, d'esprit de bois, de créosote, de picamare, d'eupione, et d'autres produits particuliers provenant de la décomposition des principes résineux des arbres conifères, et l'eau neutre et fétide préparée avec le goudron de houille. Voici donc les moyens de reconnaître la substitution de ces derniers produits aux premiers.

La poix noire et le goudron véritables sont d'un brun rouge en lame mince, et possèdent une odeur qui, bien que fortement empyreumatique, n'est pas dépouillée d'une odeur aromatique végétale. De plus, l'odeur du goudron est manifestement acide; enfin l'un ou l'autre, bouilli pendant quelques instants dans l'eau, lui communique une acidité très-manifeste au papier de tournesol. La poix et le goudron de houille ont une couleur noire verdâtre, vus en lame mince; ils présentent une odeur tout à fait désagréable; bouillis avec de l'eau, ils ne lui communiquent qu'une acidité nulle ou à peine sensible à la teinture de tournesol.

Noir de fumée. Le noir de fumée se prépare en brûlant la térébenthine, le galipot et les autres produits résineux du pin, qui sont de rebut, dans un fourneau dont la cheminée aboutit à une chambre, qui n'a qu'une seule ouverture fermée par un cône de toile. La fumée de ces matières résineuses, qui est très-chargée de charbon et d'huile, les abandonne en totalité dans la chambre, où on les ramasse ensuite sous la forme d'une poudre noire très-subtile. Le plus beau noir de fumée se prépare à Paris. Il entre dans la composition de l'encre d'imprimerie et sert dans la peinture.

On peut le débarrasser de son huile par l'alcool, et mieux encore par la calcination dans un vase fermé; alors il offre le charbon le plus pur que l'on puisse obtenir.

Résines de dammara.

Ainsi que nous l'apprend Rumphius (1), *dammar* est un nom malais qui dénote toute résine coulant d'un arbre et s'enflam-

(1) Rumphius, *Herb. amb.*, t. II, p. 170.

mant au feu; de même que *gutta* ou *gitta* s'applique aux sucs aqueux et laiteux, produisant des gommes qui se dissolvent dans l'eau et s'enflamment difficilement. Il ne faut donc pas croire, ainsi que plusieurs personnes l'ont fait, que toutes les résines qui peuvent arriver de la Malaisie, sous le nom de *dammar*, soient de même nature, ou qu'elles doivent être produites par un arbre conifère du genre *dammara;* loin de là, je pense avoir démontré (1) que la plus abondante de ces résines, celle qui est plus spécialement connue sous le nom de *dammar*, est produite par un arbre que l'on a cru appartenir à la famille des Anonacées (l'*Unona selanica*, DC.), mais qui appartient plutôt à celle des Juglandées. Plusieurs autres résines, cependant, non moins importantes, sont véritablement extraites des *dammara;* telles sont les suivantes :

Dammar puti, ou Dammar batu. Cette résine est produite par le *Dammara alba*, Rumph. (*Dammara orientalis*, Don.), arbre très-vaste et très-élevé qui croît sur les montagnes d'Amboine et des îles environnantes, et qui se distingue des conifères dont nous avons traité jusqu'ici, par un certain nombre de caractères. D'abord il est dioïque, et les individus mâles, porteurs de petits cônes cylindriques et stériles, paraissent beaucoup moins nombreux que les individus femelles dont les cônes, formés d'écailles planes et arrondies à l'extrémité, comme ceux du cèdre, ont la forme et la grosseur d'un limon. Les ovules sont solitaires et renversés à la base de chaque écaille, qui finit par se séparer de l'axe; les graines sont couvertes d'un test coriace prolongé en deux ailes membraneuses inégales. Les feuilles sont persistantes, éparses, coriaces, planes, très-entières, sans nervures apparentes, longues de 80 à 95 millimètres, larges de 20 millimètres environ, amincies en pointe aux deux extrémités, presque sessiles.

Les deux arbres, mâle et femelle, surtout le dernier, produisent une grande quantité d'une résine transparente, d'abord molle et visqueuse, mais qui acquiert bientôt la dureté de la pierre. De là son nom *dammar batu*, qui veut dire *résine-pierre*. Quant au nom *dammar puti*, qui signifie *résine blanche*, il est dû à ce que cette substance est d'abord incolore comme du cristal, surtout lorsqu'elle pend des arbres comme des cônes de glace; mais elle contracte à la longue une couleur jaune dorée, en même temps qu'elle perd son odeur. Elle devient alors presque semblable au succin ou à la résine animé dure (copal dur). Tel était le dammar puti rapporté en 1829 par M. Lesson. Mais, depuis, cette résine a subi une nouvelle altération : il s'y est formé des fissures qui rendent les morceaux faciles à briser aux endroits où elles se montrent. La résine

(1) Guibourt, *Mémoires sur les résines connues sous les noms de dammar, de copal et d'animé* (*Revue scientifique*, t. XVI, p. 177).

elle-même est devenue nébuleuse et a pris une apparence cornée; elle exhale à chaud une odeur de résine animé; approchée de la flamme d'une bougie, elle s'enflamme en se boursouflant, sans couler par gouttes, et en répandant une fumée irritante et acide (Rumphius); humectée d'alcool rectifié, sa surface reste sèche comme celle du succin et ne devient pas collante comme celle de l'animé; traitée en poudre par l'alcool rectifié, elle y laisse un résidu considérable, pulvérulent. Elle est plus soluble dans l'éther, mais elle y laisse toujours cependant un résidu insoluble, mou et sans ténacité. Elle est très-peu soluble dans l'essence de térébenthine. Au total, cette résine présente de grands rapports avec le succin.

Dammar austral. Je nomme ainsi la résine du *Dammara australis*, arbre des plus élevés parmi ceux de la Nouvelle-Zélande, où il porte le nom de *kauri* ou *kouri*. Il laisse découler de son tronc une résine nommée *vare* par les indigènes, et *cowdee gum*, ou *kouri resin* par les Anglais. On en trouve facilement des masses de 7 à 8 kilogrammes, tantôt presque blanches et incolores, d'autres fois d'un jaune foncé ou d'une couleur mordorée. Cette résine est plus ou moins couverte d'une croûte opaque et d'apparence terreuse. Immédiatement au-dessous, se trouve une couche transparente, d'autant plus épaisse que la masse a été plus longtemps exposée à l'air. L'intérieur est opaque, et quelquefois d'un blanc de lait. Cette résine est fort difficile à briser, en raison d'un reste de mollesse qu'elle conserve encore. Elle a une cassure éclatante et glacée, et la pointe du couteau y glisse facilement, sans l'entamer. Elle se ramollit un peu sous la dent, et offre un goût de térébenthine très-marqué; elle est inodore à l'air libre; mais, pour peu qu'on la frotte ou qu'on la pulvérise, elle offre une odeur forte de térébenthine de Bordeaux, mêlée d'odeur de carvi.

Le dammar austral, traité par l'alcool à 92 centièmes, se gonfle considérablement et forme une masse assez consistante et élastique, qui, épuisée par l'alcool, laisse environ 43 pour 100 de résine insoluble; elle est un peu plus soluble dans l'éther, et à peine soluble dans l'essence de térébenthine. Elle se conduit en cela exactement comme la résine de Courbaril, à laquelle, quelquefois, elle ressemble aussi tellement par son aspect, qu'on a peine à les distinguer.

Dammar aromatique. Je donne également à cette résine le nom de *dammar celèbes*, parce que je ne doute pas que ce ne soit celle que Rumphius a décrite sous le même nom (1). Elle arrive maintenant en grande quantité dans le commerce. J'en possède deux masses dont l'une a la forme d'un gâteau aplati du poids de

(1) Voir Rumphius, *Herbarium amboinense*, t. II, p. 179, et Guibourt, *Mémoire sur les résines dammar*, p. 191 et 198.

6700 grammes, et l'autre celle d'une stalactite qui pèse 3200 grammes. La surface d'une de ces masses est seulement ternie à l'air ; l'autre est recouverte d'une croûte mince, opaque et d'apparence terreuse ; au-dessous se trouve une couche peu épaisse, transparente, et d'une couleur de miel ; le reste de la masse est d'une teinte uniformément nébuleuse ou laiteuse. Cette résine offre en masse une odeur aromatique agréable, que je compare à celle de l'essence d'orange vieillie et en partie résinifiée. Cette odeur devient très-forte par une fracture récente, par le frottement ou la pulvérisation.

Le dammar aromatique a une cassure vitreuse, conchoïde et à arêtes tranchantes, comme l'animé dure ; il est presque aussi difficile à entamer avec le couteau ; il n'est ni âcre, ni amer, et parfume seulement la bouche du goût aromatique qui lui est propre. Pulvérisé et traité par l'alcool à 92°, il paraît d'abord se diviser en deux parties, dont une, insoluble, se dépose au fond, ayant l'aspect d'un mucilage ; mais presque tout finit par se dissoudre. Il contient en réalité, cependant, une résine insoluble qu'on peut précipiter en étendant la dissolution concentrée avec une plus grande quantité d'alcool ; alors, cette résine présente l'apparence glutineuse des résines insolubles de l'animé tendre et du dammar austral ; mais elle en diffère, parce qu'elle se dissout complétement dans l'alcool bouillant ; elle se précipite de nouveau par le refroidissement. La solubilité presque complète du dammar aromatique dans l'alcool, jointe à une dureté et une ténacité presque égales à celles du copal ou animé dure, doivent lui assurer une des premières places parmi les substances qui servent à la fabrication des vernis. Il est complétement soluble dans l'éther, et presque insoluble dans l'essence de térébenthine.

Résine lactée.

J'ai décrit anciennement sous ce nom une résine inconnue qui m'avait été remise par feu Pelletier, et dont voici les singulières propriétés.

Elle est en un morceau d'un volume assez considérable, dont la surface seule a pris une couleur jaune-paille par l'effet de la vétusté ; car l'intérieur est d'un blanc de lait parfait, avec quelques veines translucides. Elle a une cassure conchoïde à arêtes tranchantes, un éclat assez vif et cependant un peu gras, une dureté aussi grande que celle du copal, et une ténacité supérieure ; car elle est fort difficile à rompre.

Elle résiste à la dent et y semble un peu élastique ; elle a une saveur d'abord acide, puis analogue à celle du riz. Elle ne se fond

pas sur un fer chaud, et s'y divise en une poudre grumeleuse qui exhale une odeur analogue à celle de la résine animé, mais piquante et excitant la toux. Elle se fond à la flamme d'une bougie, brûle avec une flamme blanche, et dégage une odeur aromatique très-irritante. Elle est très-difficile à pulvériser, et exhale alors une odeur qu'on peut comparer à celle du fruit de cassis ; mouillée par l'alcool, sa surface reste sèche comme celles du succin et du dammar puti.

Cette résine, traitée plusieurs fois par l'éther, a laissé 0,64 de parties insolubles qui n'ont plus rien cédé ni à l'alcool ni à l'eau bouillante. Seulement, celle-ci filtrée se troublait un peu par l'oxalate d'ammoniaque.

Ce résidu insoluble est analogue à la résine insoluble du copal. Lorsqu'on le chauffe dans un creuset, il exhale une fumée d'abord aromatique, non désagréable, approchant de celle du bois d'aloès ; puis la résine se colore sans se fondre ; l'odeur devient forte, fatigante et désagréable, sans avoir le piquant et l'arome particulier des produits pyrogénés du succin. La matière se charbonne, et laisse en dernier résultat un résidu très-peu considérable, formé de quelques grains sablonneux et de chaux.

La matière que l'éther avait dissoute pesait 0,39 ; étant desséchée, elle paraissait inodore ; mais, en la traitant par l'alcool, on développait en elle une forte odeur de cassis. L'alcool ne laissait qu'un résidu de 0,044, semblable à la résine insoluble dans l'éther ; par l'évaporation, une nouvelle portion de cette matière se précipitait au fond de la capsule, et, après la dessiccation totale, le résidu offrait trois zones assez distinctes : la partie du fond était blanche et opaque, celle du milieu translucide et cristalline, la partie supérieure était transparente et comme fondue. Il est évident que ces trois zones sont dues à l'isolement imparfait de deux principes : l'un insoluble dans l'alcool par lui-même (c'est la résine dont j'ai parlé d'abord), mais soluble à l'aide du second principe, qui est de nature huileuse et très-soluble dans l'alcool. Celui-ci est le plus abondant au bord supérieur de la capsule, et le premier est presque pur au fond. Quand, à l'aide d'une térébenthine, d'une huile volatile ou du camphre, on dissout la résine insoluble dans l'alcool, on ne fait qu'y ajouter le principe qui lui manque pour devenir soluble, et cela nous rapproche de l'opinion émise par Pelletier, au sujet des sous-résines de M. Bonastre ; c'est que la plupart des résines que nous connaissons ne doivent peut-être leur solubilité dans l'alcool qu'à une semblable combinaison.

Outre les deux principes dont je viens de parler, le produit alcoolique contenait l'acide libre de la résine, que l'éther en

avait totalement séparé ; car le résidu insoluble dans l'éther n'en contenait plus du tout. Pour obtenir cet acide, j'ai fait bouillir le produit alcoolique avec de l'eau qui en a acquis la propriété de rougir fortement le tournesol. Le liquide sursaturé d'ammoniaque, et évaporé lentement, a formé un produit blanc affectant une forme aiguillée. Ce produit, traité par l'eau, ne s'y est pas entièrement dissous ; la liqueur formait quelques flocons blancs par l'acide chlorhydrique, et un précipité fauve avec le sulfate de fer. Tous ces caractères appartiennent à l'acide benzoïque ; mais voici ce qui peut faire douter que c'en soit réellement :

1° La résine a une saveur acide non équivoque qui n'est pas celle de l'acide benzoïque ; 2° le résidu blanc que le sel ammoniacal laisse en se dissolvant dans l'eau peut-être, non de l'acide benzoïque, mais un peu de résine que l'eau aurait dissoute d'abord ; 3° le précipité formé par l'acide chlorhydrique dans le sel ammoniacal est loin de répondre à celui formé en pareil cas par le benzoate d'ammoniaque. Il serait alors possible que l'acide contenu dans cette singulière résine fût le succinique. La petite quantité de matière sur laquelle j'ai opéré ne m'a pas permis de décider la question.

Il est fait mention (1) de la résine de l'*Araucaria imbricata*, arbre conifère du Chili, qui est d'un blanc de lait, et qui ne peut se fondre au feu sans se décomposer. Ces caractères conviennent bien à la résine lactée, qui présente également une grande analogie avec les résines des *dammara*. Toutes ensemble paraissent confirmer l'hypothèse que j'ai émise, tome Ier, p. 110, que le succin doit son origine à des arbres conifères des pays chauds, qui ont vécu autrefois dans les climats que nous habitons aujourd'hui.

FAMILLE DES PIPÉRITÉES.

Petit groupe de plantes que les botanistes ont placé d'abord parmi les monocotylédones et auprès des Aroïdées, en raison d'une certaine analogie dans la disposition des fleurs ; mais la structure de la tige et la présence de deux cotylédons dans l'embryon, doit les faire admettre dans les dicotylédones, où leur place est naturellement fixée auprès des végétaux à fleurs en chatons, dits *végétaux amentacés*.

Les pipéritées présentent des tiges grêles et sarmenteuses, noueuses et articulées, pourvues de feuilles opposées ou verticillées, quelquefois alternes par avortement, simples, entières, à nervures réticulées. Les fleurs forment des chatons grêles, cylindriques, ordinairement opposés aux feuilles. Ces chatons se composent de fleurs mâles et femelles mélangées et souvent entremêlées d'écailles. Chaque étamine constitue une fleur mâle et chaque pistil une fleur femelle ; cependant, assez

(1) *Journ. de pharm.*, t. VIII, p. 340.

souvent, les étamines, au nombre de 2, 3 ou davantage, se groupent autour des pistils d'une manière régulière, et semblent alors former autant de fleurs hermaphrodites. L'ovaire est libre, à une seule loge, contenant un ovule dressé, et porte à son sommet tantôt un stigmate simple, tantôt trois petits stigmates sous forme de mamelons rapprochés. Le fruit est une baie peu succulente et monosperme. La graine contient un endosperme assez dur, creusé à son sommet d'une petite cavité dans laquelle on trouve, renfermé dans un sac amniotique, un très-petit embryon dicotylédoné.

Le principal genre de cette famille est le genre *Piper*, qui nous fournit les poivres *noir*, *blanc*, *long*, *à queue*, etc.

Poivre noir.

Le poivre (*fig.* 414), croît spontanément dans les Indes orientales ; mais c'est surtout au Malabar, à Java et à Sumatra qu'il est cultivé avec le plus de succès. Lorsque les habitants de cette dernière île veulent former une plantation de poivre, ils choisissent, dit-on, l'emplacement d'une vieille forêt, où le détritus des végétaux a rendu la terre très-propre à la culture. Ils détruisent, par le feu, toutes les plantes qui peuvent encore y exister ; ensuite ils disposent le terrain, et le divisent par des lignes parallèles qui laissent entre elles un espace de 13 à 16 décimètres ; ils plantent sur ces lignes, et de distance en distance, des branches d'un arbre susceptible de prendre racine par ce moyen, et de donner un feuillage destiné à servir d'abri à la jeune plantation. Cela fait, ils plantent deux pieds de poivre auprès de



Fig. 414. — Poivre noir.

chaque arbrisseau, et les laissent pousser pendant trois ans ; alors ils coupent les tiges à un mètre du sol, et les recourbent horizontalement, afin de concentrer la séve. C'est ordinairement à dater de cette époque que le poivrier donne du fruit, et il en donne

tous les ans pendant un certain nombre d'années. La récolte dure longtemps, car le fruit mettant quatre ou cinq mois à mûrir, et n'arrivant que successivement à maturité, on le cueille au fur et à mesure qu'il y arrive, et même un peu auparavant, afin de ne pas le laisser tomber spontanément. On le fait sécher étendu sur des toiles, ou sur un sol bien sec ; on le monde des impuretés qu'il contient, et on nous l'envoie.

Le poivre noir, tel que nous l'avons, est sphérique et de la grosseur de la vesce ; il est recouvert d'une écorce brune, très-ridée, due à la partie succulente de la baie desséchée. On peut facilement retirer cette écorce en la faisant ramollir dans l'eau, et alors on trouve dessous un grain blanchâtre, assez dur, sphérique et uni, recouvert encore d'une pellicule mince qui y adhère fortement, et formé d'une matière qui est comme cornée à la circonférence, farineuse et amylacée au centre. La saveur de ce grain, ainsi que celle de son écorce, est âcre, brûlante et aromatique.

Le poivre fournit, à la distillation, une essence fluide, presque incolore, plus légère que l'eau, et d'une odeur analogue à la sienne propre. Cette essence est composée de $C^{10}\underline{H}^8$, pour 4 volumes, comme l'essence de citrons.

Le poivre noir a été analysé par Pelletier, qui en a retiré, entre autres principes : une matière cristallisable nommée *pipérine*, azotée, non alcaline, insipide, inodore, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool (formule $C^{34}\underline{H}^{10}Az\overline{O}^6$) ; une huile concrète très-âcre ; une huile volatile mentionnée ci-dessus ; une matière gommeuse ; un principe extractif ; de l'amidon, etc. (1).

Le poivre noir est généralement usité comme épice dans les cuisines et sur les tables, quoiqu'on préfère le poivre blanc pour ce dernier usage. Mais le poivre noir doit l'emporter pour l'usage médical, comme étant le plus actif.

Poivre blanc. ✝

Le poivre blanc vient des mêmes lieux et est produit par la même plante que le poivre noir. Pour l'obtenir, on laisse davantage mûrir le fruit, et on le soumet à une assez longue macération dans l'eau avant de le faire sécher ; au moyen de cela, la partie charnue de la baie, qui eût formé la première enveloppe du poivre, s'en détache par la dessiccation et par le frottement entre les mains (2).

(1) *Ann. de chimie et de phys.*, t. XVI, p. 337 ; Guibourt, *Pharmacopée raisonnee*, 3e édition. Paris, 1847, p. 704.

(2) Telle est l'opinion généralement admise sur l'origine du poivre blanc ; cependant il semblerait résulter d'un passage de Garcias ab Horto, appuyé des

Le poivre blanc est sphérique, blanchâtre et uni ; d'un côté il est marqué d'une petite pointe, et de l'autre d'une cicatrice ronde qui, détruisant souvent la continuité de l'enveloppe, laisse voir à nu la substance cornée de la semence ; cette substance, de même que dans le poivre noir, est cornée à l'extérieur, farineuse, et souvent creuse au centre.

Poivre à queue ou cubèbe.

C'est le fruit desséché du *Cubeba officinalis*, Mig. (*fig.* 415). Ana-



Fig. 415. — Poivre à queue ou cubèbe.

logue à celui du *Piper nigrum,* mais offrant dans sa structure des différences marquées.

figures données par Clusius (*Exot.*, p. 182), que la plante au poivre blanc n'est pas identique avec le poivre noir.

Voici ce que dit Garcias : « Il y a une si petite différence entre la plante qui « produit le poivre noir et celle qui donne le poivre blanc, qu'elles sont distinguées « par les seuls indigènes. Quant à nous, nous ne les reconnaissons que quand elles « portent des fruits, et encore lorsque ceux-ci sont mûrs.

« La plante qui donne le poivre blanc est plus rare et ne croît guère que dans « certains lieux du Malabar et de Malacca. »

Clusius donne à l'appui de ce texte une figure comparée des deux poivres, noir et blanc, parvenus à leur maturité ; de laquelle il résulte que le chaton du poivre blanc est beaucoup plus allongé que celui du noir ; que les grains sont plus gros beaucoup plus espacés et rangés comme un à un le long du pédoncule commun ; tandis que, dans le poivre noir, l'épi est totalement couvert de grains très-serrés.

Ces deux sortes de fruits existent dans la collection de l'École de pharmacie. Je conclus de ceci que, si le poivre blanc provient aujourd'hui, en très-grande partie, du poivre noir écorcé, cependant il existe une plante qui en a plus spécialement porté le nom et qui le produisait autrefois.

D'abord le poivre à queue est plus gros, et il est muni d'un prolongement, semblable à un pédicelle qui l'attache à la tige. La partie corticale ridée, qui était la partie charnue du fruit, paraît avoir été moins épaisse et moins succulente que dans le poivre noir. On trouve, immédiatement dessous, une coque ligneuse, dure et sphérique, renfermant une semence isolée de cubèbe; la cavité qui la contient est encore recouverte d'un épisperme brun. L'intérieur de la semence est plein, blanchâtre et huileux. La saveur de cette amande est forte, pipéracée, amère et aromatique. La coque a peu de propriétés.

Cette espèce croît naturellement à Java et dans les villes environnantes et elle y est aussi cultivée. C'est elle qui produit le vrai cubèbe; mais, d'après M. Blume, le fruit d'une espèce voisine, nommée *Cubeba canina*, Miq., fait aussi partie du cubèbe du commerce. Le premier est plus globuleux, à peine acuminé ; quand il est desséché, il est rugueux, d'un brun noirâtre, et d'un goût très-âcre, aromatique et un peu amer. La queue, qui n'est qu'un faux pédicelle formé par le rétrécissement de la partie inférieure du fruit, est plus longue que la partie globuleuse.

Le fruit du *Cubeba canina* est ovale ; quand il est desséché, il est noir, plus petit, à peine rugueux, terminé par un rostre remarquable ; il a un goût plus faible et comme un peu anisé. La queue est de la même longueur que la baie (1).

Le poivre cubèbe fournit, par la distillation avec de l'eau, une assez grande quantité d'une huile volatile verdâtre, un peu épaisse, pesant 0,930, et qui présente la même composition relative que les essences de poivre, de citrons, de térébenthine, etc. (C^5H^4); mais la condensation des éléments paraît être différente, et son équivalent égale $C^{15}H^{12}$. Cette essence laisse cristalliser, dans quelques circonstances, un stéaroptène qui paraît inodore quand il est privé d'huile volatile. [Le cubèbe contient en outre une *résine âcre* que l'on peut obtenir par le moyen de l'alcool, mélangée d'essence et d'une matière cristallisable, qui a été examinée par MM. Capitaine et Soubeiran (2) et a reçu d'eux le nom de *cubébin*. Elle est blanche, insipide, inodore, non volatile, à peine soluble dans l'eau, très-peu soluble à froid dans l'alcool, beaucoup plus soluble à chaud et se prenant en masse par le refroidissement; solubles dans l'éther, les huiles fixes et les huiles volatiles. Le cubébin ne contient pas d'azote et ne dérive pas de l'essence de cubèbes. Sa composition est représentée par $C^{34}H^{17}O^{10}$.]

On emploie le cubèbe en poudre contre les mêmes affections

(1) Pereira, *Elements of materia medica*. London, 1850, vol. II.
(2) Capitaine et Soubeiran, *Journal de pharmacie*, t. XXV, p. 355.

que le baume de copahu. On fait un assez grand usage également de son extrait alcoolique et de l'huile volatile, que quelques personnes, très-peu scrupuleuses, préparent avec les cubèbes entiers, afin de se réserver la possibilité de les reverser dans le commerce, épuisés de leurs principes actifs. Les cubèbes, ainsi traités, se reconnaissent à leur couleur noire et à leur défaut d'odeur et de saveur.

[On connaît une espèce de poivre à queue provenant de l'Afrique occidentale, produit par le *Cubeba Clusii*, Miq. (*Piper Afzelii*, Lindley). Les fruits de cette espèce, voisine du *Cubeba officinalis*, se distinguent des vrais cubèbes par leur couleur, qui ressemble à celle des girofles. Leur saveur est modérément âcre, poivrée et camphrée, un peu amère : l'odeur rappelle celle du poivre : beaucoup plus que celle du cubèbe; aussi leur a-t-on appliqué le nom de *poivre noir de Guinée* de préférence à celui de *cubèbe* (1). Ce rapprochement est du reste justifié par l'analyse chimique. M. Stenhouse a trouvé dans ces fruits de la *pipérine* et pas de *cubébine* (2).]

Poivre long.

Le poivre long est le fruit non parfaitement mûr et desséché du *Chavica officinarum*, Miq., L. Ce fruit, bien différent des autres poivres, est analogue à celui du mûrier ; c'est-à-dire, qu'il est composé d'un grand nombre d'ovaires qui ont appartenu à des fleurs distinctes, mais très-serrées, rangées le long d'un axe commun, ovaires qui, en se développant, se sont soudés de manière à ne figurer qu'un seul fruit. Tel que nous l'avons, il a la grosseur d'un chaton de bouleau ; il est sec, dur, pesant, tuberculeux et d'une couleur grise obscure. Chaque tubercule renferme dans une petite loge une semence rouge ou noirâtre, blanche à l'intérieur, d'une saveur encore plus âcre et plus brûlante que celle du poivre ordinaire. Le fruit entier paraît être moins aromatique.

On cultive dans l'Inde une autre espèce de poivre long qui est le *Chavica Roxburghii*, Miq., dont les racines forment un important article de commerce, sous le nom de *Pippula moola*. Ses fruits sont aussi récoltés pour être employés comme épice, non-seulement dans l'Inde, mais encore en Arabie et sur la côte orientale d'Afrique, d'ou ils ont été raportés en France par M. Loarer, capitaine de marine marchande.

Ce poivre est d'une qualité très-inférieure. Il est beaucoup plus petit que le poivre long des officines; souvent presque filiforme,

(1) Voir pour les détails Daniell, *On the Cubeba Clusii* (*Pharmac. journ.*, XIV, 198).

(2) Stenhouse, *Pharm. journ.*, XIV, 363.

mou, d'une odeur assez aromatique, mais d'une âcreté peu marquée. Il devient en très-peu de temps la proie des insectes.

Le poivre long entre dans la composition de la thériaque et du diascordium. Il est formé des mêmes principes que le poivre noir, d'après l'analyse qu'en a faite M. Dulong D'Astafort (1).

Awa ou kawa.

[*Piper methysticum* de Forster. L'action sudorifique et l'influence heureuse qu'il peut exercer sur les affections catharrales et la blennhorrhagie ne sont pas à dédaigner pour la thérapeutique. Les racines de cette espèce sont volumineuses, de couleur grise à l'extérieur, blanchâtres à l'intérieur : spongieuses, marquées de fibres rayonnant du centre à la circonférence. Leur odeur est légèrement aromatique : elles sont, lorsqu'on les mâche, âcres, astringentes et sialagogues. Elles contiennent un principe cristallin, isolé par Morson (2) en 1844, mieux étudié en 1859 par M. Gobley sous le nom de *méthysticine*, et par M. Cuzent, sous celui de *kavaïne*. Ce principe se présente en aiguilles soyeuses, incolores, inodores, insipides, non salifiables : il est fusible à 130° et se décompose au-dessus de cette température : il est insoluble dans l'eau, à peine soluble dans l'alcool et l'éther : l'acide chlorhydrique le dissout en le colorant en jaune ; l'acide nitrique le colore en jaune-orange, et l'acide sulfurique pur en beau violet. A côté de ce principe M. Gobley (3) indique de la cellulose et de l'amidon, une résine âcre jaune verdâtre, une matière gommeuse et différents sels (4).]

Indépendamment des espèces de poivre qui viennent d'être décrites, beaucoup d'autres sont usitées dans les pays qui les produisent. Je citerai seulement :

Le *poivre bétel*, *Piper betel*, L., dont les feuilles sont employées, dans toute l'Asie orientale, pour envelopper le mélange de noix d'arec et de chaux, qui sert de masticatoire aux habitants de ces contrées :

Le *pariparobo*, *Piper umbellatum*, L., dont la racine, très-usitée au Brésil, a été examinée chimiquement par Henry père (5).

Un assez grand nombre de fruits étrangers à la famille des Pi-

(1) Dulong, *Journ. de pharm.*, t. XI, p. 52.

(2) Morson, *Pharmaceutical Journal*, III, 473 et 525.

(3) Gobley, *Recherches chimiques sur la racine de kâwa* (*Journ. de pharm.*, XXXVII, 19, 1860).

(4) Voir aussi *Journal de pharmacie*, XXXVII, p. 58, 1860.

(5) Henry père, *Journal de pharmacie*, t. X, p. 165.

péritées, mais doués d'une qualité âcre et aromatique, et employés comme condiments, ont reçu le nom de *poivre ;* tels sont, entre autres :

Le *poivre d'Inde*, ou *poivre de Guinée*, baie rouge du *Capsicum annuum* (Solanées) ;

Le *poivre de Cayenne* ou *piment enragé : Capsicum frutescens ;*

Le *poivre de la Jamaïque*, ou *piment de la Jamaïque : Eugenia pimenta* (Myrtacées) ;

Le *poivre de Thevet*, ou *piment couronné : Eugenia pimentoïdes ;*

Les *poivres du Brésil*, ou *pimenta de Sertaô*, *de Mato*, etc., fruits des *Xylopia frutescens*, *grandiflora*, etc. (Anonacées) ;

Le *poivre d'Éthiopie*, *Anona æthiopica* (Anonacées) ;

Le *poivre du Japon*, *Zanthoxylon piperitum* (Zanthoxylées).

Ces fruits seront décrits à leurs familles respectives.

✝ **Matico.**

[*Artanthe elongata*, Miq., plante du Pérou depuis longtemps employée par les habitants contre la maladie vénérienne ; et qu'on a préconisée comme un hémostatique précieux. Introduite en 1839 en Angleterre, très-répandue aux États-Unis, elle est entrée en France vers 1851 et tend à y prendre de l'importance.

L'*Artanthe elongata* est un arbrisseau, à branches marquées de gros nœuds : les feuilles (*fig.* 416) sont alternes, oblongues-lancéolées, acuminées, inégales à la base : les fleurs sont disposées en épis solitaires, opposés aux feuilles, denses et légèrement recourbés ; les bractées sont pédiculées, peltées, semi-orbiculaires ou obscurément triangulaires. Les fleurs sont hermaphrodites, à 3-4 étamines : les fruits sont des baies obovées, tétragones.

Ce sont les feuilles, mêlées de quelques épis et de débris de tiges qui arrivent dans le commerce. Elles sont fortement comprimées dans des surons et plus ou moins brisées ; mais elles sont toujours reconnaissables à leurs deux surfaces, dont la supérieure paraît toute marquetée ou composée de petites pièces proéminentes séparées par des sillons creux ; tandis que l'inférieure est formée de petits sillons creux séparés par des nervures proéminentes et velues. La face supérieure est d'un vert foncé, tandis que la face inférieure est d'un vert blanchâtre. Ces feuilles sont très-aromatiques ; leur odeur, qui rappelle à la fois celle du cubèbe, de la menthe et du camphre, devient, par la trituration de la feuille, semblable à celle du cardamome.

M. Marcotte a signalé dans le matico la présence d'un acide particulier, qu'il a nommé *acide artanthique ;* ce corps est solide, incolore, cristallisable, soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, à saveur

franchement acide, comme les acides citrique et tartrique. On trouve aussi dans les feuilles une résine, et une huile essentielle verdâtre, quand elle est récente, devenant jaune quand elle a été soumise quelque temps à l'influence de la lumière. Cette essence cristallise en vieillissant, ce qui tient à la présence d'un stéaroptène existant dès l'origine ou se formant peu à peu dans cette huile. Le matico ne contient pas d'amidon; il ne renferme non plus ni pipérine, ni cubébine, ni aucune substance analogue. M. Mariotte y indique la présence du tannin et du nitrate de potasse.

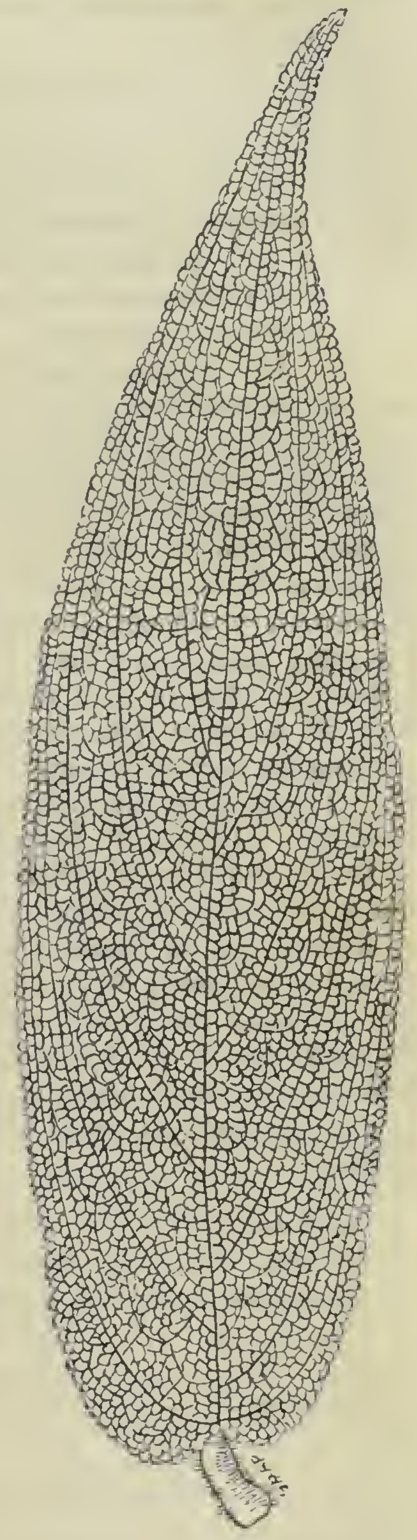


Fig. 416. — Artanthe elongata.

La consommation considérable du *matico*, pendant la guerre des États-Unis, ayant rendu très-rares les feuilles de l'*Artanthe elongata*, il est arrivé dans le commerce des *matico* provenant d'autres espèces. M. Bentley (1) a signalé en particulier l'*Artanthe adunca*, Miq., plante de l'Amérique centrale, qui croît depuis la Jamaïque jusqu'à Bahia, dans le Brésil, et dont les feuilles arrivent en paquets analogues à ceux du vrai matico; mais elles sont moins comprimées; plus fibreuses et plus difficiles à réduire en poudre; leur face supérieure est moins rugueuse et leur face inférieure à peine pubescente.

Il faut encore signaler comme pouvant entrer dans la consommation, et remplacer le vrai matico, quelques *Artanthe* de la Nouvelle-Grenade, et en particulier l'*Artanthe lancifolia* (Piper lan-

(1) Bentley, *On a new king of matico* (*Pharmac. journal*, 2e série, déc. 1863. p. 290).

cæfolium, H. et Bd.). Une espèce nouvelle (Artanthe sp.) possède même un arome plus délicat que le *matico* du Pérou (1).]

GROUPE DES AMENTACÉES.

Ainsi que je l'ai dit précédemment, A.-L. de Jussieu avait formé dans sa méthode, dite *naturelle*, une dernière classe, la *diclinie*, qui renfermait la plupart des végétaux à fleurs unisexuelles. Cette classe comprenait cinq grandes familles : les *Euphorbiacées*, les *Cucurbitacées*, les *Urticées*, les *Amentacées* et les *Conifères*.

La famille des Amentacées, qui doit nous occuper maintenant, et que l'on peut toujours considérer comme un groupe naturel assez rapproché des conifères, tire son nom de la disposition de ses fleurs, en épis cylindriques et serrés nommés *chatons* (en latin, *amentum*, ou *julus*). Elle contient en général des végétaux ligneux, à feuilles simples, alternes et stipulées. Les fleurs mâles, disposées en longs chatons, sont formées d'étamines en nombre fixe ou indéterminé, portées tantôt sur un calice d'une seule pièce diversement découpé, tantôt sur une simple écaille. Les fleurs femelles, disposées de même, ou rassemblées par petits paquets sur les rameaux, ou solitaires, sont pourvues d'un calice semblable ou d'une écaille entourant un ovaire simple, surmonté d'un ou de deux styles terminés par plusieurs stigmates. Le fruit est une capsule coriace ou osseuse, tantôt libre, tantôt soudée avec le calice, et contenant une seule semence, quelquefois deux ou trois, dont l'embryon est dénué de périsperme. Aujourd'hui, le groupe des Amentacées est divisé en un certain nombre de familles, au milieu desquelles Endlicher intercale même celles qui forment les anciennes Urticées de Jussieu, que la disposition de leurs fleurs rapproche en effet beaucoup des premières. Tout en convenant de l'opportunité de cette réunion, je pense qu'on peut suivre pour ces familles, auxquelles je joins les Juglandées et les Monimiacées, un ordre qui permette de ne pas confondre les deux anciens groupes de Jussieu. Voici ces familles, dont je n'examinerai que celles qui fournissent quelque chose à la matière médicale.

Casuarinées.	Balsamifluées.	Morées.
Myricées.	Salicinées.	Artocarpées.
Bétulacées.	Lacistemées.	Urticacées.
Cupulifères.	Monimiacées.	Cannabinées.
Juglandées.	Ulmacées.	Antidesmées.
Platanées.	Celtidées.	

FAMILLE DES MYRICÉES.

Les Myricées, presque réduites au seul genre *Myrica*, comprennent des arbrisseaux à rameaux épars, à feuilles alternes, dentées et incisées, parsemées de glandes résineuses, ainsi que les autres parties. Les

(1) Voir Marcotte, *Du Matico*. Thèse de l'école de pharmacie. Paris, 1864.

fleurs sont très-petites, dioïques ou monoïques, disposées en épis allongés, tantôt seulement staminifères ou pistillifères, tantôt pistillifères par le bas et staminifères par le haut. Les fleurs mâles se composent d'un nombre variable d'étamines portées sur un pédicule ramifié, inséré à la base d'une bractée, et muni de deux bractéoles. Les fleurs femelles sont également accompagnées d'une bractée, et formées d'un ovaire sessile soudé à la base avec 2-6 écailles hypogynes, et terminé par deux stigmates écartés. Le fruit est un drupe sec, très-petit, à noyau osseux, contenant une graine dressée et un embryon renversé privé d'albumen, à cotylédons charnus et à radicule supère.

Le genre *Myrica* se compose d'une quinzaine d'arbrisseaux aromatiques, dont un, le *Myrica gale*, croît naturellement dans les lieux marécageux en France, en Hollande et dans diverses contrées du nord de l'Europe et de l'Amérique. On lui donne vulgairement les noms de *piment royal* et de *myrte bâtard*. Ses feuilles odorantes ont été usitées en infusion théiforme, et ont même, pendant quelque temps, été considérées comme étant le véritable thé chinois ; elles ne sont plus usitées. Les fruits sont recouverts d'une exsudation cireuse peu abondante et inusitée; mais on trouve en Amérique deux espèces de Myrica (*M. cerifera ; M. pensylvanica*), dont la première, surtout, donne une cire abondante qui nous est fournie par le commerce. Les fruits de cet arbuste sont disposés sur les rameaux en paquets très-serrés. Ils sont sphériques, moins gros que le poivre noir, et formés d'une coque monosperme ligneuse, très-épaisse, enveloppée d'un brou desséché très-mince et jaunâtre. La surface de ce brou est elle-même entièrement recouverte de petits corps noirâtres, arrondis, tout couverts de poils extérieurement, très-faciles à détacher du péricarpe, sur lequel restent des points d'insertion visibles. Ces corps noirâtres ont une odeur et un goût de poivre très-marqués. Ce sont eux qui produisent la cire qui en exsude de toutes parts et les recouvre d'une couche uniforme, d'un blanc de neige et très-brillante, de sorte qu'en définitive les fruits du cirier d'Amérique se présentent sous la forme de petits grains sphériques, à surface toute blanche et tuberculeuse.

En 1840, il est arrivé par la voie du commerce une forte quantité de cire des États-Unis, et je pense qu'elle n'a pas cessé de venir depuis. Cette cire est de deux sortes, *jaunâtre* ou *verte*, et la première est beaucoup plus aromatique que la seconde. Suivant Duhamel, on obtient la cire jaunâtre en versant de l'eau bouillante sur les baies et la faisant écouler dans des baquets, après quelques minutes de contact. On conçoit, en effet, qu'on n'obtienne ainsi que la cire extérieure presque pure ; mais comme il en reste après les fruits, on fait bouillir le marc dans l'eau,

et c'est alors qu'on obtient la cire verte et peu aromatique.

La cire de *Myrica* sert aujourd'hui à falsifier la cire d'abeilles, ce qui n'est pas sans inconvénient pour les usages auxquels celle-ci est destinée; ainsi elle fond à 43 degrés centigrades, au lieu de 65, et elle ne prend pas le même lustre par le frottement. Ces deux défauts disparaissent en partie, lorsqu'on la soumet à une longue ébullition dans l'eau, ou qu'on l'expose à l'air en couches minces pour la blanchir; mais elle est toujours fusible à 49 degrés. Elle est composée, d'après M. Moore (1), de 1 cinquième de palmitine, 4 cinquièmes d'acide palmitique libre et une petite quantité d'acide laurique. On peut reconnaître le mélange de cire de *Myrica* à la cire d'abeilles, à l'odeur, et à ce que, la première étant plus fusible, le mélange se ramollit davantage dans les doigts et s'y attache, tandis que la bonne cire d'abeilles se laisse pétrir dans les doigts sans s'y attacher.

FAMILLE DES CUPULIFÈRES.

Arbres ou arbrisseaux, très-rameux, à feuilles alternes, simples, dentées ou lobées; stipules caduques : fleurs monoïques ou dioïques. Fleurs mâles en chatons cylindriques, nues ou munies d'une bractée squammiforme ; périgone tantôt squammiforme, indivis ou bifide, tantôt caliciforme à 4 ou 6 divisions; étamines uniloculaires, plurisériées sur le pégigone monophylle (charme, noisetier), ou biloculaires et unisériées à l'intérieur du périanthe caliciforme et en nombre égal, double ou triple de ses divisions (chêne, hêtre, châtaignier). Fleurs femelles fasciculées, disposées en épis ou sessiles et en petit nombre, au fond d'un involucre. Involucre foliacé ou cyathiforme, souvent squammeux à l'extérieur, persistant; tantôt s'accroissant et enveloppant le fruit; d'autres fois l'entourant d'une cupule à sa base. Périanthe soudé avec l'ovaire, à limbe supère, court, denticulé, disparaissant ordinairement à maturité. Ovaire infère à plusieurs loges, contenant 2 ovules pendants à l'angle interne de chaque loge, surmonté par autant de stigmates qu'il y a de loges. Fruit (balane) protégé par l'involucre, persistant et souvent accru, devenu uniloculaire par la destruction des cloisons, et ordinairement monosperme par avortement. Graine pendante, souvent accompagnée des ovules avortés; périsperme nul; embryon homotrope, dicotylédoné, à radicule supère.

Les cupulifères appartiennent principalement aux parties tempérées de l'Europe et de l'Amérique septentrionale, et fournissent à nos forêts cinq genres d'arbres, à savoir : le charme, le noisetier, le hêtre, le châtaignier et différents chênes; lesquels, réunis à l'aune (*Alnus glutinosa*) et au bouleau (*Betula alba*) de la petite famille des Bétulacées, composent presque entièrement nos forêts.

(1) Voir *Journ. de pharmacie et de chimie*, XLI, p. 456.

Charme.

Carpinus Betulus, L. Arbre haut de 13 à 16 mètres, dont le tronc acquiert rarement plus de 30 centimètres de diamètre. Les branches forment une tête touffue et irrégulière; les feuilles sont pétiolées, ovales-pointues, dentées sur tout leur contour, glabres, munies de fortes nervures. Les fruits sont des balanes de la grosseur d'un pois, formés d'une coque ligneuse à côtes longitudinales et d'une semence à testa membraneux; ces balanes sont portés chacun à la base d'une grande bractée foliacée, à 3 lobes; les bractées forment par leur réunion des épis foliacés et pendants.

Le bois de charme est blanc, très-fin, très-serré, et acquiert une grande dureté par la dessiccation. On l'emploie pour les ouvrages de charronnage et pour des roues de poulies, des dents de roues de moulins, des vis de pressoir, des manches d'outil, etc. C'est également un de nos meilleurs bois de chauffage.

Noisetier ou coudrier.

Corylus Avellana, L. Arbrisseau de 5 à 7 mètres de hauteur, dont les fleurs paraissent pendant l'hiver et bien avant les feuilles; les mâles se font remarquer par leurs longs chatons jaunâtres; les fleurs femelles, réunies en petit nombre, forment, à d'autres endroits des rameaux, de petits chatons ovoïdes, inférieurement couverts d'écailles imbriquées, et chacune d'elles est particulièrement entourée d'un involucre à 2 ou 3 folioles très-petites, lacérées, persistantes, prenant un grand accroissement pendant la maturation du fruit et l'entourant. Le fruit (balane), réduit ordinairement à une seule semence, est renfermé dans le calice accru et devenu ligneux. La semence est d'un goût fort agréable, et fournit, par l'expression, 60 pour 100 d'une huile grasse (huile de noisettes) très-agréable à manger, non siccative, d'une pesanteur spécifique de 0,9242.

Hêtre, fayard ou fau.

Fagus sylvatica, L. Cet arbre est un des plus beaux de nos forêts. Il peut s'élever à 20 ou 27 mètres sur un tronc de $2^{m},60$ à $3^{m},25$ de circonférence. Son écorce est toujours très-unie et blanchâtre; ses feuilles sont ovales, luisantes, d'un vert clair, à peine dentées sur le bord. Les fleurs mâles forment des chatons arrondis, longuement pédonculés et pendants; les fleurs femelles sont réunies deux ensemble dans un involucre à 4 lobes et hérissé; chacune d'elles se compose d'un ovaire infère couronné par les dents du calice et terminé par 3 stigmates. Les fruits sont

des balanes cartilagineux, triangulaires, monospermes, renfermés au nombre de deux, comme les fleurs dont ils proviennent, dans l'involucre accru, hérissé de pointes, s'ouvrant supérieurement en 4 lobes.

Le fruit du hêtre porte le nom de *faîne*. On le recueille dans les forêts pour en retirer l'huile par expression. Cette huile est d'un jaune clair, inodore, fade, très-consistante, d'une pesanteur spécifique de 0,9225. Elle est très-usitée dans l'est de la France comme aliment et pour l'éclairage. Le bois de hêtre est blanc, tenace, flexible, et très-usité pour faire des meubles, des bois de lit, des brancards, des instruments de labourage, des rames, des pelles, des baquets, des sabots, etc. Employé comme bois de chauffage, il brûle plus vite que le chêne, mais il produit une chaleur plus vive; ses copeaux servent à clarifier le vin; on les emploie en Allemagne pour favoriser l'acétification de l'alcool.

Châtaignier.

Grand arbre de nos forêts qui acquiert quelquefois une grosseur prodigieuse et dont on ne peut fixer la durée. On en connaît un en France, près de Sancerre (Cher), qui a plus de 10 mètres de circonférence, à hauteur d'homme, et auquel on suppose 1000 ans d'âge. L'Etna en nourrit un grand nombre dont quelques-uns ont de 12 à 13 mètres de circonférence; un autre en a 25 mètres; mais le plus extraordinaire, que j'ai déjà cité (1) comme exemple de la grande longévité des végétaux, est celui décrit par Jean Houel, en 1776 : il avait alors 175 pieds de circonférence (56^m,75), et on ne peut pas lui attribuer moins de 4000 ans d'existence.

Le châtaignier porte des feuilles alternes, oblongues-lancéolées, pétiolées, longues de 13 à 19 centimètres, fermes, luisantes, bordées de grandes dents aiguës. Les fleurs mâles sont disposées en chatons filiformes interrompus, et sont composées d'un périanthe à 5 ou 6 divisions portant de 8 à 15 étamines; les fleurs femelles naissent à l'aisselle des feuilles ou à la base des chatons mâles. Elles sont renfermées, au nombre de 1 à 3, dans un involucre quadrilobé soudé extérieurement avec de nombreuses bractées linéaires. Elles sont formées d'un périanthe soudé avec l'ovaire, rétréci supérieurement et s'évasant en un limbe à 5-8 divisions portant des étamines avortées, mais quelquefois fertiles; alors les fleurs sont hermaphrodites. L'ovaire est terminé par 3 à 8 stigmates filiformes, et présente à l'intérieur autant de loges

(1) Guibourt, *Hist. nat. des drogues simples*. 5e édition. Paris, 1869, Tome Ier, p 5.

dans chacune desquelles on trouve 1 ou 2 ovules suspendus à l'angle supérieur. Aux fleurs femelles succède un *balanide* formé de l'involucre accru, quadrivalve, tout hérissé extérieurement d'épines piquantes, fasciculées et divergentes. A l'intérieur se trouvent 1, 2 ou 3 *balanes* nommés *châtaignes* ou *marrons*, suivant la variété, composés d'un épicarpe cartilagineux encore surmonté du limbe du calice et des styles, et contenant à l'intérieur une seule semence au sommet de laquelle se trouve un petit paquet formé des ovules avortés. La semence est entièrement formée de l'embryon dont les 2 cotylédons sont très-développés, charnus, amylacés et sucrés. La culture les améliore beaucoup. On conserve le nom de *châtaignes* aux fruits qui, ayant été réunis dans le même involucre, sont aplatis d'un côté et convexes de l'autre. On les mange ordinairement cuits dans l'eau, ou on les fait sécher pour les faire servir, pendant toute l'année, à la nourriture des habitants ; c'est ce qui a lieu principalement dans les Cévennes en France, dans les Asturies en Espagne, dans les Apennins en Italie, en Sicile et en Corse.

Il y a une variété de châtaignier cultivé dont les fruits sont ordinairement isolés dans l'involucre et qui sont alors plus gros et arrondis. On les nomme *marrons* et on les mange surtout rôtis ou confits au sucre. Les plus estimés viennent du département de l'Isère et des environs de Luc (Gard).

Chênes blanc et vert.

Arbres ou arbrisseaux à feuilles alternes, simples, entières ou, le plus souvent, incisées ou lobées. Les fleurs mâles sont pourvues d'un périanthe à 6-8 divisions et portent de 6 à 10 étamines ; elles forment des chatons filiformes, grêles et interrompus, pendants, qui sortent de l'aisselle des feuilles inférieures. Les fleurs femelles, solitaires ou portées en petit nombre sur un pédoncule commun, sont placées dans les aisselles des feuilles supérieures. Chacune d'elles est entourée d'un involucre hémisphérique, soudé extérieurement avec des bractées écailleuses, très-petites et imbriquées ; le périanthe est soudé avec l'ovaire et terminé par 5 petites dents supères ; l'ovaire est à 3 loges contenant 2 ovules suspendus à l'angle interne et supérieur ; il est terminé par 1 style très-court, divisé en 3 stigmates étalés. Le fruit, nommé *gland* ou *balane*, est entouré par le bas de l'involucre persistant et accru, et se compose d'un péricarpe coriace terminé par les petites dents du calice, et contenant une seule graine privée de périsperme, à cotylédones charnus.

Les chênes appartiennent exclusivement aux zones tempérées ; on en connaît environ quatre-vingts espèces, dont une moitié

appartient à l'ancien continent et l'autre au nouveau. Deux de ces espèces forment la base de nos forêts. Linné les avait réunies en une seule, sous le nom de *Quercus robur ;* mais on les a séparées de nouveau. A la première appartient le véritable *chêne-rouvre*, *Quercus robur*, W. (*Quercus sessiliflora*, Lamk.), qui s'élève à 20 mètres et au delà, sur un tronc de 2 à 4 mètres de circonférence. Ses feuilles sont caduques, pétiolées, ovales-oblongues, sinuées ou bordées de lobes arrondis ; les fleurs femelles et les fruits sont sessiles. Son bois est l'un des plus solides et des plus durables parmi ceux de l'Europe ; c'est également un des meilleurs pour le chauffage.

La seconde espèce est le *chêne blanc*, ou *gravelin*, *Quercus pedunculata*, W. (*Q. racemosa*, Lamk.), dont le tronc est plus droit, plus élevé, et le bois moins noueux et plus facile à travailler ; ses feuilles sont presque sessiles, luisantes en dessus, un peu glauques en dessous ; ses fleurs femelles sont sessiles, au nombre de 4 à 10, le long d'un pédoncule commun.

L'écorce de chêne varie selon l'âge de l'arbre : lorsqu'il est vieux, elle est épaisse, raboteuse, noire et crevassée au dehors, rougeâtre en dedans ; lorsqu'il est jeune, elle est moins rude ou presque lisse, couverte d'un épiderme gris bleuâtre diversement dessiné ; d'un rouge pâle, ou presque blanche à l'intérieur. Alors aussi elle est bien plus riche en principe astringent, et jouit d'une odeur fade particulière, qui est celle que l'on sent dans les tanneries. Cette écorce, séchée et réduite en poudre, prend le nom de *tan*, et sert à tanner les peaux. On l'emploie aussi en médecine comme un puissant astringent.

Les glands renferment une grande proportion de fécule, et sont recherchés comme nourriture par plusieurs animaux, et surtout par les cochons. Leur âpreté les rend impropres à la nourriture de l'homme. Ce n'est pas qu'au moyen de quelques traitements chimiques on ne puisse leur enlever leur principe astringent, et en obtenir une fécule aussi douce que beaucoup d'autres ; mais le prix alors en devient trop élevé, et jamais ces tentatives n'ont eu de résultat suivi.

Quant à l'opinion si généralement répandue que les glands ont servi de nourriture aux hommes dans les temps qui ont précédé leur civilisation, il faut remarquer d'abord que les anciens donnaient le nom de *balanos* ou de *glands* à la plupart des fruits des arbres des forêts, comme le hêtre et le noyer ; ensuite que plusieurs chênes des pays méridionaux ont des glands doux et sucrés qui servent encore aujourd'hui à la nourriture des habitants : tels sont le chêne-liége (*Quercus suber*), le chêne-yeuse (*Quercus ilex*), et surtout le chêne-ballote (*Quercus ballota*).

Les glands ordinaires sont quelquefois prescrits, torréfiés, pour remplacer le café, aux personnes forcées de suspendre l'usage qu'elles en font habituellement. C'est, sans contredit, une des substances qui simule le mieux le café, et il est étonnant que l'emploi n'en soit pas plus répandu.

Chêne Vélani.

Quercus Œgilops, L. Cet arbre a le port et la hauteur du chêne-rouvre. Ses feuilles sont longues de 80 millimètres, larges de 55, pétiolées, bordées de grosses dents, chacune se termine par une pointe aiguë. Ces mêmes feuilles sont vertes en dessus, blanchâtres et cotonneuses en dessous. Les fruits sont très-gros, courts, déprimés au sommet, profondément enfoncés dans une énorme cupule dont les écailles sont libres à leur partie supérieure, et étalées ou hérissées (*fig.* 417). Ce chêne croît en Sicile, dans les



Fig. 417. — Chêne Vélani.

îles grecques et dans la Natolie. On fait un commerce assez considérable de ses fruits, ou plutôt de ses cupules qui en forment la partie principale, pour la teinture en noir et le tannage des peaux. On leur donne le nom de *vélanède*, ou d'*avélanède*, et souvent aussi celui de *gallon du Levant*, *gallon de Turquie*.

Chêne-liége.

Quercus suber, L. Les feuilles de cet arbre sont ovales-oblongues, indivises, dentées en scie, cotonneuses en dessous et persistantes. Il croît en Espagne, en Italie et dans nos départements méridionaux. Il se distingue des autres espèces par le développe-

ment extraordinaire qui s'opère dans les couches sous-épidermoïdales de son écorce, qui devient très-épaisse et fongueuse, et constitue le *liége*. Il commence à en fournir à l'âge de quinze ou seize ans, et il peut en donner de nouvelle tous les six à huit ans, jusqu'à cent cinquante ans, sans périr. Lorsque, par des incisions transversales et longitudinales, on a obtenu le liége en grandes plaques cintrées, on le chauffe et on le charge de poids pour le redresser; alors on le fait sécher très-lentement, afin de lui conserver sa flexibilité. On doit choisir le liége épais, flexible, élastique, d'une porosité fine, d'une couleur rougeâtre, non ligneux dans son intérieur.

En Espagne, on brûle les rognures de liége dans des vases clos, et on en retire un charbon très-noir et très-léger qui est usité en peinture.

Le liége a été regardé, pendant quelques années, comme un principe immédiat auquel on donnait le nom de *suber;* mais il est évident qu'une partie d'écorce n'est pas un principe immédiat. Tout ce qu'on peut dire, c'est que la majeure partie du liége est un corps particulier, analogue au ligneux, mais en différant en ce que, traité par l'acide nitrique, il donne naissance à un acide particulier qui a été nommé *acide subérique*.

On doit à M. Chevreul une analyse du liége. Cette substance a d'abord perdu 0,04 d'eau par la dessiccation. Traitée ensuite par l'eau dans le digesteur distillatoire, elle a fourni à la distillation une petite quantité d'*huile volatile* et de l'*acide acétique*. La liqueur restant dans le digesteur a donné un *principe colorant jaune*, un *principe astringent*, une *matière animalisée*, de l'*acide gallique*, un *autre acide*, du *gallate de fer*, de la *chaux*, en tout 0,1425; la partie insoluble dans l'eau, traitée par l'alcool, lui a cédé les mêmes principes que ci-dessus, plus une matière analogue à la cire, mais cristallisable, qui a été nommée *cérine;* une *résine molle*, que M. Chevreul croit être une combinaison de cérine avec une autre substance qui l'empêche de cristalliser; *deux autres matières* paraissant encore contenir de la cérine unie à des principes non déterminés : en tout 0,1575. Le liége, épuisé par l'eau et l'alcool, différait peu du liége naturel : il pesait 0,70 (1). C'est à cette partie, supposée entièrement privée de ses principes solubles, que l'on peut appliquer le nom de *subérine*.

Chêne jaune ou Quercitron.

Quercus tinctoria, L.; grande espèce de chêne qui croît dans les forêts de la Pensylvanie. On se sert de son écorce pour tanner les

(1) Chevreul, *Ann. de chim.*, t. XCVI, p. 115.

peaux; mais on en exporte aussi une grande quantité en Europe, à cause de sa richesse en un principe colorant jaune que l'on peut substituer à celui de la gaude. On en a retiré le *quercitrin*, substance cristallisable, jaune, amère, très-soluble dans l'alcool, très-soluble dans l'eau, se dédoublant sous l'action des acides affaiblis en glucose et en une substance jaune, la *quercitrine*. Cet arbre paraît se naturaliser au bois de Boulogne, près de Paris, où, en 1818, on en a fait un semis considérable. Ses feuilles sont ovales-oblongues, sinuées, pubescentes en dessous, partagées en lobes anguleux et mucronés.

Chêne au kermès.

Quercus coccifera L.; arbrisseau à feuilles ovales, coriaces, persistantes, glabres des deux côtés, bordées de petites dents épineuses. Les chatons mâles sont réunis plusieurs ensemble en petites panicules; les fleurs femelles sont sessiles et en petit nombre le long d'un pédoncule commun. Les glands, qui ne mûrissent que la seconde année, sont à moitié enfoncés dans une cupule hérissée d'écailles cuspidées, étalées et un peu recourbées. Cet arbrisseau croît dans les lieux arides et pierreux du midi de la France, en Espagne, en Italie et dans le nord de l'Afrique. C'est sur lui que vit le *kermès*, petit insecte hémiptère du genre des cochenilles, et nommé *coccus ilicis*, l'arbre ayant été regardé anciennement comme une espèce d'yeuse et ayant porté le nom d'*Ilex coccigera*.

Chêne à la galle ou chêne des teinturiers.

Quercus infectoria, Olivier (*fig.* 418). C'est à Olivier que nous devons la connaissance de cette espèce qui est répandue dans toute l'Asie Mineure, jusqu'aux frontières de la Perse, et qui nous fournit l'excroissance nommée *noix de galle*, ou *galle du Levant*. C'est un arbrisseau tortueux, haut de $1^{m},30$ à $1^{m},60$, à feuilles oblongues, mucronées-dentées, luisantes en dessus, pubescentes en dessous, portées sur des pétioles longs de 13 à 18 millimètres. Les glands sont allongés et sessiles.

Cet arbre sert d'habitation à un insecte hyménoptère et pupivore nommé *cynips gallæ tinctoriæ*, dont la femelle perce les bourgeons à peine formés des jeunes rameaux, à l'aide d'une tarière dont son abdomen est pourvu. Elle dépose un œuf dans la blessure, et bientôt le bourgeon, dénaturé par la présence de cet œuf, se développe d'une manière particulière, et forme un corps à peu près sphérique qui ne retient plus de sa forme primitive que des aspérités dues aux extrémités des écailles soudées. L'œuf, ainsi

renfermé, éclot, et l'insecte passe par les états de larve, de nymphe et d'insecte parfait ; alors il perce sa prison et s'envole.

1. La noix de galle nous est apportée surtout de la Syrie et de



Fig. 418. — Quercus infectoria avec ses galles.

l'Asie Mineure. La meilleure porte dans le commerce le nom de *galle noire*, ou de *galle verte d'Alep*, à cause de sa couleur et parce qu'elle vient des environs d'Alep en Syrie. Elle est grosse comme une noisette ou une aveline, d'une couleur verte noirâtre ou verte jaunâtre, glauque ; elle est compacte, très-pesante et très-astringente ; elle doit en partie ces propriétés au soin qu'on a eu de la récolter avant la sortie de l'insecte ; car les galles que l'on oublie sur l'arbre, et qu'on ne cueille qu'après, sont blanchâtres, légères, peu astringentes, et se reconnaissent d'ailleurs au trou rond dont elles ont été percées par l'insecte. Elles forment, sous le nom de *galle blanche*, une sorte du commerce bien moins estimée que la première.

La *galle de Smyrne*, ou de l'Asie Mineure, diffère peu de celle d'Alep ; cependant elle est généralement un peu plus grosse, moins foncée en couleur, moins pesante et plus mélangée de galles blanches. Elle est moins estimée pour ceux qui la connaissent ; mais, la plupart du temps, elle est vendue comme galle d'Alep aux débitants et au public.

On sait qu'on donne, en général, le nom de *galles* à des excroissances ou tumeurs qui se développent sur toutes les parties des végétaux, par suite de la piqûre d'insectes de différentes familles, mais qui sont principalement des *cynips* de la famille des hyménoptères, et des pucerons (*aphis*) de celle des hémiptères. Il y a peu de végétaux qui ne présentent de ces dégénérescences de tissu, dont les plus communes ont été observées sur l'orme, les

peupliers, le bouleau, les pins et les sapins, l'églantier, le chardon hémorrhoïdal, la sauge, le chamædris, le lierre terrestre, etc. Ce qu'il y a de bien particulier, c'est que, suivant la remarque de Réaumur (1), l'espèce de l'insecte influe beaucoup sur la forme et la consistance de la galle, quoiqu'on ne voie pas de quelle manière cela puisse avoir lieu. Ainsi, de plusieurs galles formées sur une même feuille par différents insectes, les unes seront constamment ligneuses, les autres spongieuses, et toutes auront des formes différentes et spéciales. J'ai fait à cet égard une observation encore plus singulière : ayant analysé la galle d'Alep, et y ayant trouvé de l'amidon, dont la présence avait échappé jusque-là aux chimistes, j'ai désiré connaître le siége de ce principe dans la noix de galle. On sait que cette production présente au centre une petite cavité où a été déposé l'œuf du cynips (*fig.* 419, *a*). L'enveloppe immédiate de cette cavité constitue une petite masse sphérique, un peu spongieuse, d'une couleur fauve ou brunâtre dans sa masse, mais blanche à sa surface ; et tout autour de cette petite sphère on trouve une substance plus étendue, compacte, à structure radiée, laquelle paraît formée, à la loupe, de particules brillantes et transparentes. Enfin, tout à fait à l'extérieur, se trouve une enveloppe verte contenant de la chlorophylle et de l'huile volatile.



Fig. 419. — Galle d'Alep avec le cynips.

J'ai fait tremper plusieurs fois de la noix de galle, cassée par morceaux, dans l'eau, pour la priver de ses principes solubles, et je l'ai recouverte d'un soluté d'iode : la seule partie qui ait paru se colorer en bleu foncé est la petite sphère intérieure spongieuse ; le tissu rayonné n'a éprouvé aucune coloration. Ayant donc mis à part la petite sphère spongieuse, je l'ai écrasée dans un verre avec un peu d'eau, et, ayant examiné la liqueur trouble au microscope, après y avoir ajouté de l'eau saturée d'iode, j'y ai observé une très-grande quantité de granules d'amidon, sphériques, ovales ou triangulaires, d'un bleu très-foncé. Les granules l'emportaient de beaucoup en quantité sur les débris du tissu qui les contenait, de sorte qu'on peut dire que la petite sphère qui entoure immédiatement la larve de l'insecte est principalement composée d'amidon.

Ayant, au contraire, écrasé dans l'eau la matière rayonnée qui entoure la première, je n'ai pu y observer que des flocons informes

(1) Réaumur, Douzième mémoire, t. III, p. 419.

de tissu déchiré et des particules isolées, très-petites, mais solides, épaisses, anguleuses, transparentes et incolores, malgré l'addition de l'iode; d'où il suit que la seule partie de la noix de galle qui contienne de l'amidon est la petite sphère centrale où se trouve nichée la larve du cynips.

Cette disposition vraiment remarquable semble indiquer un rapport encore inconnu et peu compréhensible entre l'action vitale du chêne à la galle et celle de l'œuf animal qui s'y trouve déposé.

On conçoit, en effet, jusqu'à un certain point, que l'instinct de l'abeille la détermine à remplir ses rayons du miel qui doit nourrir la génération destinée à perpétuer son espèce, et que les femelles des autres insectes déposent généralement leurs œufs à portée des matières qui doivent servir à la nourriture des larves qui en sortiront; mais en vertu de quelle loi l'amidon, qui n'existait pas en quantité appréciable dans le bourgeon du chêne, s'y forme-t-il après l'introduction de l'œuf, et vient-il s'amasser uniquement autour de la larve du cynips, comme dans le double but de la protéger contre l'action du tannin et de lui servir de nourriture? Il y a là une cause occulte qui vaudrait la peine d'être recherchée.

J'ai fait une autre observation du même genre que la précédente. Beaucoup de galles, même parmi celles qui croissent sur le chêne, sont d'une texture lâche et poreuse, ou présentent des conduits qui permettent à l'air de pénétrer jusqu'à l'insecte; mais la galle d'Alep est tellement dure, compacte et privée de toute ouverture extérieure avant la sortie de l'insecte, que je me suis longtemps étonné qu'un être pût y respirer. Or, j'ai découvert, dans un grand nombre de galles d'Alep, et principalement autour de la petite masse sphérique amylacée, des cellules (*fig.* 419, *b*) qui paraissent formées par l'écartement ou le dédoublement d'écailles conchoïdes charnues, et qui doivent servir à la respiration de l'insecte. Le bourgeon de chêne, après avoir reçu l'œuf, paraît donc s'organiser de manière à fournir à l'insecte la nourriture et l'air qui lui sont indispensables.

Galles diverses.

Les chênes produisent un grand nombre d'espèces de galles dont plusieurs se trouvent dans le commerce.

2. *Petite galle couronnée d'Alep* (*fig.* 420). Cette espèce se trouve mêlée à la galle d'Alep et doit provenir de la piqûre des bourgeons terminaux à peine développés, par un cynips. Elle est grosse comme un pois, courtement pédiculée par le bas, cou-

ronnée supérieurement par un cercle de pointes disposées comme la couronne d'un fruit de myrte ou d'*Eugenia*. L'intérieur est formé de quatre couches concentriques rayonnées, dont la plus intérieure seule est amylacée. Au centre se trouve une cavité



Fig. 420. — Galle couronnée d'Alep.

unique. Cette galle ne peut pas être prise pour une jeune galle commune d'Alep, parce qu'elle est souvent percée d'un trou très-large qui indique qu'elle est parvenue à toute sa grosseur.

3. *Galle marmorine*. Cette galle vient du Levant; elle est d'un gris peu foncé, jaunâtre ou rougeâtre, ayant de 10 à 15 millimètres de diamètre. Elle est presque sphérique, seulement un peu allongée en pointe du côté qui forme le pédicule, à peine marquée d'aspérités, et cependant à surface rugueuse. Elle a une cassure uniformément rayonnée et d'un jaune prononcé. La couche amylacée est très-mince, rayonnée et peu distincte de celle qui l'entoure ; la cavité centrale est spacieuse et régulière.

4. *Galle d'Istrie*. Petite galle globuleuse de 9 à 12 millimètres de diamètre, allongée en pointe du côté du pédicule, généralement d'une couleur rougeâtre, privée d'aspérités pointues, mais profondément ridée par la dessiccation. Elle est très-souvent percée et vide d'insecte. La cassure en est rougeâtre, rayonnée, assez compacte ; la couche amylacée peu distincte; la cavité centrale vaste et régulière. Cette galle est peu estimée.

5. *Gallon de Hongrie* ou *du Piémont* (*fig*. 421). C'est une excroissance très-irrégulière qui provient de la piqûre faite par un cynips à la cupule du gland de chêne ordinaire, *Quercus robur*, L., après que l'ovaire a été fécondé. Cette excroissance, qui part le plus souvent du centre même de la cupule, s'élève d'abord sur un pédicule qui n'empêche pas toujours le gland de se développer à côté; mais souvent aussi l'excroissance remplit toute la cupule, déborde par-dessus de tous les côtés et la recouvre à l'extérieur. Cette galle présente, au centre d'une



Fig. 421. — Gallon de Hongrie.

enveloppe ligneuse, une cavité unique prenant de l'air par le sommet, contenant une coque blanche qui a dû servir aux méta-

morphoses de l'insecte, et renfermant quelquefois le cynips lui-même, pourvu de ses ailes. Il ne faut pas confondre cette excroissance avec la suivante, qui s'y trouve mélangée, mais dont la nature est bien différente.

6. *Galle corniculée* (*fig.* 422). Cette galle est généralement comme assise par le milieu sur une très-jeune branche, et comme formée d'un grand nombre de cornes un peu recourbées à l'extrémité. Elle est jaunâtre, ligneuse, légère, creusée à l'intérieur d'un grand nombre de cellules entourées chacune d'une couche de substance rayonnée, s'ouvrant toutes à l'extérieur par un trou particulier et chacune ayant servi de demeure à un insecte.

7. *Galle en artichaut* (*fig.* 423 ; Réaumur, pl. 43, *fig.* 5). Cette galle, assez commune sur le chêne-rouvre de nos contrées, ressemble à des cônes de houblon. Elle provient du développement anormal de l'involucre de la fleur femelle avant la fécondation. Telle que j'ai pu l'observer, après l'avoir ouverte longitudinalement en deux parties, elle est formée inférieurement d'une sorte de réceptacle ou de thorus ligneux qui provient du développement contre nature de la base même de l'involucre. Réaumur a comparé avec raison cette partie au *cul de l'artichaut* (*fig.* 424). Ce thorus se relève un peu en forme de coupe sur le bord et présente deux sortes d'appendices. Ceux qui garnissent l'extérieur ne sont autre chose que les écailles de l'involucre, développées et restées libres, un peu épaissies et velues sur le milieu, amincies et transparentes sur le bord, lequel présente quelquefois la dentelure lobée de la feuille de chêne. Ce développement anormal montre bien que les écailles de l'involucre du chêne ne sont que des bractées ou des feuilles avortées. Quant aux appendices qui se sont développés sur la surface supérieure du thorus, et qui ressemblent à de longues paillettes soyeuses de Synanthérées, le germe en existait sans doute à la surface interne de la cupule qui embrassait l'ovaire. L'ovaire manque quelquefois ; mais le plus souvent je l'ai trouvé resté stationnaire sur le milieu du tho-



Fig. 422. — Galle corniculée.

rus et parfaitement intact. Il est indubitable que le développement de cette galle a dû être précédé de la piqûre d'un cynips, et Réaumur dit avoir observé dans le thorus diverses cavités dont chacune servait de logement à une larve, et dans le pistil également une ou plusieurs cavités dont chacune est occupée par un insecte. Je n'ai vu ni les unes ni les autres. Je rappelle d'ailleurs que l'insecte décrit par Réaumur comme produisant cette galle pourrait bien appartenir à la précédente.

8. *Galle ronde de l'yeuse, galle de France* (*fig.* 425). Cette galle se trouve dans le commerce. Elle est parfaitement sphérique,



Fig. 423. — Galle en artichaut.

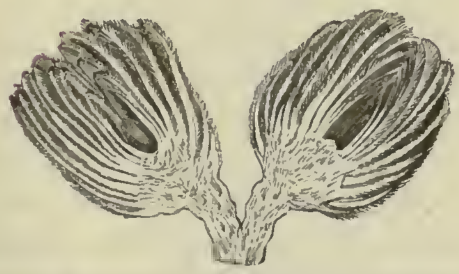


Fig. 424. — Section de la galle en artichaut.

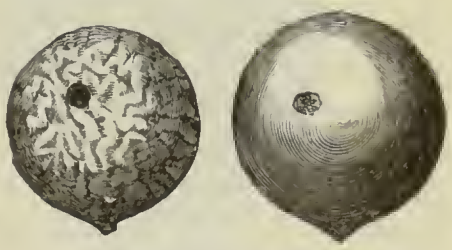


Fig. 425. — Galle ronde de l'yeuse.

avec un diamètre de 19 à 22 millimètres. Elle est tantôt entièrement unie à sa surface et d'autres fois légèrement inégale et ridée comme une orangette. Elle est très-légère, d'un gris verdâtre ou

un peu rougeâtre. Il est difficile d'en trouver qui ne soit pas percée. Elle offre une cassure rayonnée, uniforme, spongieuse, d'une couleur brunâtre toujours assez foncée, excepté la couche la plus intérieure qui est plus dense et blanchâtre, sans cependant être amylacée. L'insecte lui-même, que j'ai rencontré une fois, est d'un rouge brun. Cette galle vient sur le *Quercus ilex*, dans le midi de la France et en Piémont. On la trouve aussi, en certaine quantité, dans la galle de Smyrne; mais je ne puis dire si elle est originaire d'Asie, ou si elle y a été mélangée en France. Cette galle a beaucoup de rapport avec la suivante ; je présume que sa seule différence tient à l'espèce de chêne qui l'a portée.

9. *Galle ronde du chêne-rouvre* (*fig*. 426) ; *galle du pétiole de chêne*,



Fig. 426. — Galle du chêne-rouvre.

Réaumur (pl. 41, *fig*. 7). Cette galle croît sur les jeunes rameaux du chêne-rouvre, aux environs de Paris, et sur le chêne tauzin (*Quercus pyrenaïca*) auprès de Bordeaux. Elle est souvent rapprochée, au nombre de 4 ou 5, à l'extrémité des rameaux. Elle est parfaitement sphérique, de 15 à 20 millimètres de diamètre, très-unie, d'une couleur rougeâtre, légère et spongieuse. La cavité centrale est tantôt unique et ne loge qu'un insecte, tantôt divisée en 3 ou 4 loges dont chacune contenait un cynips.

10. *Galle ronde des feuilles de chêne.* On trouve sur les feuilles de nos chênes un grand nombre de galles de diverses natures, dont deux, entre autres, qui ont été décrites par Réaumur sous

le nom de *galle en cerise* et *galle en grain de groseille* (*fig*. 427 et



Fig. 427. — Galle ronde des feuilles du chêne en cerise.



Fig. 428. — Galle ronde des feuilles du chêne en grain de groseille.

428). Ces deux galles sont de même nature, mais de grosseur bien

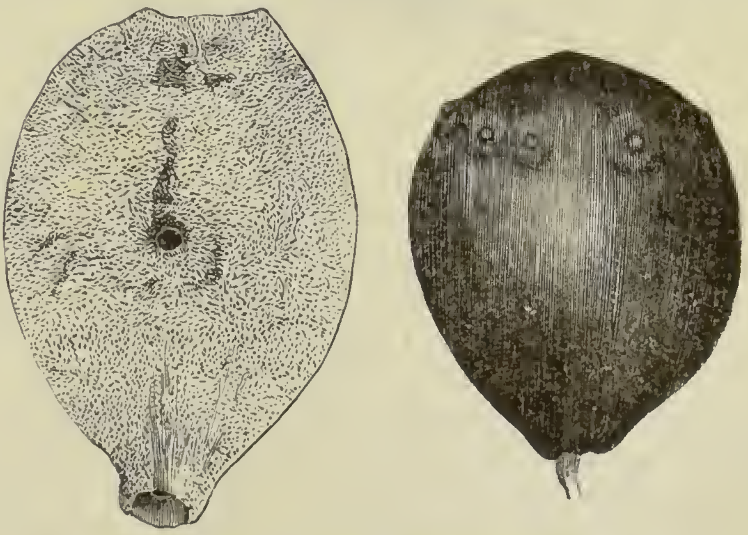


Fig. 429. — Pomme de chêne de Bordeaux.

différente. Elles sont sphériques, lisses, d'un beau rouge et suc-

culentes à l'état récent, et se rident considérablement par la dessiccation. Desséchées, elles sont spongieuses et très-légères; elles ne présentent qu'une cavité centrale. Elles sont complétement délaissées, ainsi qu'une *galle des chatons mâles*, éparse sur le rachis, que je passe sous silence.

11. *Pomme de chêne.* Réaumur a décrit sous ce nom une galle terminale, comme didyme et à plusieurs loges, que je n'ai pas été à même d'observer, et qui n'est pas la galle à laquelle on donne généralement le nom de *pomme de chêne*. Celle-ci, la plus volumineuse des galles de chêne, est commune dans les environs de Bordeaux, dans les Landes et dans les Pyrénées, sur le chêne tauzin, *Quercus pyrenaïca*. Sous le nom de *oak apple*, elle est également bien connue en Angleterre, où elle croît sur le *Quercus pedunculata*. Enfin la figure donnée par Olivier (1) du *Quercus infectoria*, porte à la fois de la noix de galle ordinaire et une pomme de chêne. Cependant ces galles ne sont pas parfaitement semblables. La pomme de chêne figurée par Olivier est complétement sphérique et porte une couronne de pointes vers le milieu de sa hauteur (*fig.* 430). Les pommes de chêne de Bordeaux sont ou



Fig. 430. — Pomme de chêne.

sphériques ou ovoïdes et portent leur couronne vers l'extrémité supérieure (*fig.* 429). En voici d'ailleurs la description plus détaillée. Cette galle est sphérique ou ovoïde, de la grosseur d'une petite pomme ou d'un petit œuf de poule (35 à 40 millimètres de

(1) Olivier, *Voyage*, pl. 15.

largeur sur 35 à 50 millimètres de hauteur). Sa surface est parfaitement unie, sauf, vers la partie supérieure, une couronne de 5 à 6 pointes dont quelques-unes sont doublées, et une petite éminence centrale creuse et à bords repliés en dedans. On peut remarquer, à la base, que le pédoncule est aussi rentré en dedans et est en partie recouvert par la turgescence de l'enveloppe. La disposition et le nombre des pointes supérieures paraît d'ailleurs indiquer que cette galle provient du développement monstrueux de la fleur femelle piquée avant la fécondation ; à l'intérieur, cette galle est d'une texture spongieuse uniforme, et elle devient très-légère par la dessiccation. Tout à fait au centre se trouve une coque unique, blanche, ovale, dont j'ai retiré quelquefois l'insecte vivant, peu de temps après avoir reçu cette galle de Bordeaux, d'où elle m'avait été envoyée par M. Magonty. C'est une chose surprenante d'abord de voir sortir du centre d'une masse solide et parfaitement close, de 18 à 20 millimètres de rayon, un insecte qui, après un moment d'exposition à l'air, commence à remuer les pattes, nettoie ses ailes et tente de s'envoler ; mais j'ai reconnu ensuite qu'il existait à partir du pédoncule jusqu'à la coque un étroit conduit aérifère.

J'ai dit plus haut qu'ayant longtemps cherché à comprendre comment l'insecte de la galle du Levant, renfermé au centre d'une masse dure et compacte, pouvait y respirer ; j'avais enfin observé dans l'intérieur des cellules pleines d'air qui pouvaient servir à cet usage. Une autre observation, qui est commune aux autres galles, c'est que, tant que l'insecte y est enfermé, la galle du chêne tauzin offre une couleur rougeâtre et verdâtre, et une surface luisante qui indiquent qu'elle participe à la vie de l'animal ; tandis qu'après sa sortie, elle prend une couleur terne et grisâtre et semble mourir.

Nature chimique de la noix de galle.

On savait depuis longtemps que la noix de galle contenait en abondance un principe astringent qui a reçu le nom de *tannin* ou d'*acide tannique*, et que Berzélius paraît avoir obtenu le premier à l'état de pureté. On savait également qu'on retirait de la noix de galle, par divers procédés, un autre acide nommé *acide gallique;* mais c'est à Pelouze que l'on doit d'avoir fait connaître un procédé (le traitement par déplacement, au moyen de l'éther), qui permet de retirer immédiatement 35 à 40 pour 100 de tannin de la noix de galle. Cependant je puis dire que la composition de cette singulière production naturelle était encore loin d'être connue, non-seulement parce qu'elle contient beaucoup plus de tannin qu'on ne l'annonçait, mais encore parce qu'elle renferme

beaucoup d'autres principes dont l'existence y était ou contestée ou méconnue ; tels sont de l'acide ellagique, un nouvel acide auquel j'ai donné le nom de *lutéo-gallique,* de la chlorophylle, une huile volatile semblable à celle des *Myrica*, de l'amidon, du sucre et divers autres dont je me borne à donner le tableau, renvoyant pour le reste au Mémoire que j'ai publié (1).

Acide tannique	65
— gallique	2
— ellagique — lutéo-gallique	2
Chlorophylle et huile volatile	0,7
Matière extractive brune	2,5
Gomme	2,5
Amidon	2
Ligneux	10,5
Sucre liquide Albumine Sulfate de potasse Chlorure de potassium Gallate de potasse — de chaux Oxalate de chaux Phosphate de chaux	1,3
Eau	11,5
	100,0

✝ FAMILLE DES JUGLANDÉES.

Arbres à fleurs monoïques ; *fleurs mâles* en longs chatons axillaires, accompagnées d'une bractée écailleuse et composées d'un périanthe découpé en 5 ou 6 lobes inégaux et concaves, et d'étamines nombreuses, insérées sur la nervure médiane du périanthe. *Fleurs femelles* tantôt rassemblées en petit nombre à l'extrémité des rameaux, tantôt disposées en épis lâches ; composées d'un involucre et d'un périanthe soudés ensemble et avec l'ovaire, mais chacun à limbe supère et quadri-partite. Ovaire infère contenant un seul ovule dressé sur un placentaire central, d'où émanent 4 lames formant des cloisons incomplètes qui rendent l'ovaire quadriloculaire à la base; fruit charnu infère, indéhiscent, à noyau osseux (caryone), contenant une graine sans périsperme, à embryon renversé, pourvu de 2 cotylédones épais, charnus, de forme irrégulière.

Les Juglandées se distinguent de toutes les autres familles amentacées par leurs feuilles pinnées, qui sembleraient devoir les faire placer beaucoup plus haut dans la série des dicotylédonées. Aussi Jussieu les avait-il annexées aux Térébinthacées, place qui leur a été conservée par Endlicher. Cependant la disposition de leurs fleurs mâles, qui est exactement celle des Cupulifères, et la constitution des fleurs femelles et du fruit qui offre encore de très-grands rapports avec les fleurs fe

(1) Guibourt, *Revue scientifique*, t. XIII, p. 32.

melles et les fruits des *Myrica* et des *Casuarina*, ont déterminé d'autres botanistes à ne pas séparer les Juglandées des Amentacées. Cette famille se compose des quatre genres *Carya*, *Juglans*, *Pterocarya*, *Engelhardtia*, dont le premier appartient exclusivement à l'Amérique septentrionale, et fournit des semences huileuses et comestibles que le commerce nous offre quelquefois sous le nom de *noix pacanes*. Le genre *Juglans* appartient aussi principalement à l'Amérique septentrionale ; mais il se recommande surtout par notre noyer commun, que la nature a séparé de ses congénères par un long espace de mers et de terres, en le faisant naître en Perse. Les *Engelhardtia* sont propres aux contrées méridionales de l'Inde et aux îles de la Malaisie. Une de leurs espèces fournit au commerce une résine, le *dammar selan*, dont les fabricants de vernis consomment aujourd'hui une énorme quantité.

Noyer commun.

Juglans regia. Grand et bel arbre originaire de Perse, mais cultivé depuis si longtemps en Europe, qu'on ne peut fixer l'époque de son introduction. Le tronc est lisse et d'une couleur cendrée, dans les jeunes arbres ; il se gerce avec l'âge et peut acquérir de 3 à 4 mètres de circonférence. Les feuilles (*fig.* 431) sont amples, ailées avec impaire, d'une odeur forte et agréable ; les fleurs mâles sont portées sur de longs chatons simples ; les fleurs femelles sont solitaires ou réunies en petit nombre à l'extrémité des rameaux. Le fruit, nommé *noix*, est un caryone globuleux, formé d'un sarcocarpe vert et succulent (*brou*) qui répond à l'involuere de la fleur ; d'un endocarpe ligneux, sillonné et à 2 valves, qui répond au calice, et d'une semence dont l'amande huileuse est formée de 2 cotylédons très-développés, divisés en 4 lobes par le bas, et à surface très-inégale figurant les circonvolutions du cerveau.

La noix se sert sur les tables, ou non parfaitement mûre et portant le nom de *cerneau*, ou mûre et récente, ou sèche. On en retire par expression à froid une huile douce, très-agréable et utilisée comme aliment. Cette huile étant siccative est aussi très-usitée dans les arts ; mais alors on l'exprime à chaud.

On connaissait anciennement en pharmacie une eau distillée aromatique nommée *eau des trois noix*, qui était faite en trois fois et à trois époques différentes, avec les chatons en fleurs, avec les noix nouvellement nouées et avec les noix presque mûres. On emploie encore aujourd'hui les feuilles de noyer et le brou de noix, en décoction ou en extrait, contre l'ictère, la syphilis, les affections scrofuleuses. Ces deux parties végétales paraissent posséder les mêmes propriétés et les mêmes principes, parmi lesquels il faut compter de l'huile volatile, du tannin précipitant en vert les sels de fer (probablement de l'acide cachutique), et un

autre principe âcre et amer, et très-avide d'oxygène, qui lui communique une couleur noire et une complète insolubilité dans l'eau. C'est à cette matière que le brou de noix doit la propriété de teindre d'une manière presque indélébile les doigts et les tissus.

L'écorce interne du noyer commun passe pour être purgative,

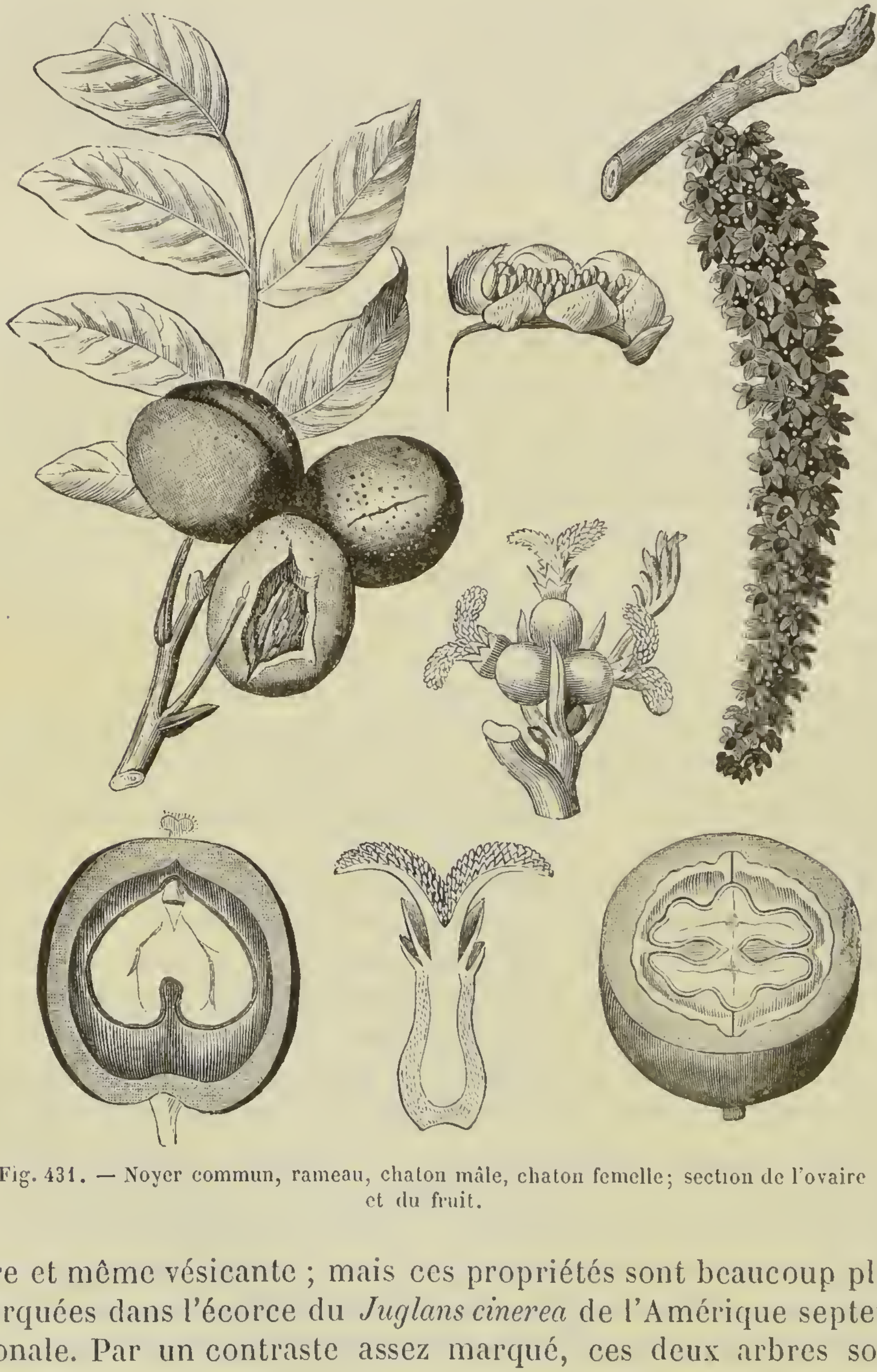


Fig. 431. — Noyer commun, rameau, chaton mâle, chaton femelle; section de l'ovaire et du fruit.

âcre et même vésicante ; mais ces propriétés sont beaucoup plus marquées dans l'écorce du *Juglans cinerea* de l'Amérique septentrionale. Par un contraste assez marqué, ces deux arbres sont remplis d'une séve abondante et sucrée qu'on peut en extraire en perçant le tronc avec une tarière, jusqu'au centre, ainsi qu'on le

pratique pour l'érable à sucre : le liquide évaporé fournit du sucre cristallisable ; mais cette opération nuisant à la récolte des fruits, il ne paraît pas qu'il y ait de l'avantage à la pratiquer. Enfin, tout le monde connaît l'usage qu'on fait du bois de noyer pour meubles, à cause de son grain fin, de son beau poli et de sa couleur inégalement bistrée.

Dammar sélan ou dammar friable.

Vers l'année 1835, je vis pour la première fois, chez plusieurs commerçants, à Paris, une résine venue de Marseille sous le nom de *copal tendre de Nubie*. Elle était en grosses larmes arrondies ou allongées, vitreuse et transparente à l'intérieur, terne et blanchâtre à sa surface, et ressemblant assez à de très-grosse résine sandaraque ; mais elle se distinguait de la sandaraque par sa facile et entière solubilité dans l'éther et dans l'essence.

La grande facilité avec laquelle on put faire avec cette résine des vernis incolores, quoique peu solides, la fit rechercher, et bientôt il en vint des quantités considérables, non plus par la voie de Marseille et d'Égypte, mais par les entrepôts de Hambourg, d'Amsterdam et de Londres, qui la tirent des îles Moluques. En même temps elle prit un nom plus approprié à son origine, car on l'appela *dammar* ou *résine dammar ;* mais on se trompa en la supposant tirée du *Dammara alba* de Rumphius, arbre de la famille des Conifères qui produit une résine très-dure que j'ai décrite (1). Je prouvai (2) par l'examen attentif de ses propriétés que cette nouvelle résine n'était autre que le *dammar selan* de Rumphius, résine produite en très-grande abondance par un arbre gigantesque (50 à 70 mètres de hauteur), qu'il a nommé *Dammara selanica* : seulement, dans la description incomplète qu'il a faite de cet arbre, Rumphius l'ayant plusieurs fois comparé aux cananga (*Anona*), De Candolle le comprit dans la famille des Anonacées et dans le genre *Unona*, sous le nom d'*Unona selanica ;* mais M. Blume lui a assigné sa véritable place, en le reconnaissant pour une espèce d'*Engelhardtia*, genre appartenant à la famille des Juglandées. M. Blume pense même que le *Dammara selanica fœmina* de Rumphius, qui produit principalement la résine dammar, ne diffère pas de l'*Engelhardtia spicata* (3). Cependant il ajoute que, quant à lui, il ne lui a pas vu produire de résine, ce qui tient sans doute, ainsi que le dit Rumphius, à ce que cet arbre n'en fournit que dans un âge très-avancé.

(1) Guibourt, *Drogues*, 5e édition, tome II, page 258.

(2) Guibourt, *Mémoire sur les résines dammar* (*Revue scientifique*, t. XVI, p. 177).

(3) Blume, *Fl. Javan.*, t. II, p. 5.

Le dammar sélan se présente quelquefois sous la forme de larmes arrondies ou allongées, de 1 à 2 centimètres d'épaisseur sur 2 à 4 centimètres de longueur (c'est sous cette forme qu'il a paru d'abord, comme étant apporté de Nubie) ; on le trouve plus souvent aujourd'hui en larmes plus volumineuses, mamelonnées à leur surface, toujours vitreuses et incolores à l'intérieur, ou en masses irrégulières, anguleuses, d'un aspect gris ou noirâtre, et mélangées d'impuretés qui leur ôtent leur transparence.

Cette résine est inodore à froid, mais elle exhale, par la chaleur, une odeur aromatique très-douce et très-agréable. Lorsqu'on la renferme dans la main, elle fait entendre des craquements successifs, causés par la rupture des larmes en morceaux. Elle se brise avec la plus grande facilité, et se pulvérise rien qu'en faisant mouvoir deux doigts l'un sur l'autre. Touchée et pressée un peu avec les mains, elle devient poisseuse à sa surface, et les mains conservent pendant longtemps une odeur analogue à celle de l'oliban. Elle se fond dans l'eau bouillante ; exposée à la flamme d'une bougie, elle petille, éclate et lance des particules qui s'enflamment et font l'effet de l'essence exprimée du zeste d'une orange. Ensuite la résine se fond et coule par gouttes liquides.

Le dammar sélan pulvérisé forme, avec l'alcool à 92 centièmes, un liquide blanc comme du lait et qui tarde beaucoup à s'éclaircir. Elle paraît composée de trois résines inégalement solubles dans ce menstrue, à savoir :

Résine soluble dans l'alcool froid, environ	75
— soluble dans l'alcool bouillant	5
— insoluble dans l'alcool bouillant	21
	101

L'augmentation porte sur la résine soluble qui retient opiniâtrément une petite quantité d'alcool.

La même résine se dissout promptement et presque complétement dans l'éther sulfurique. Elle se dissout facilement et complétement à froid dans l'essence de térébenthine. Nul doute que cette facile solubilité, jointe à la blancheur du produit, ne soit la cause de la grande faveur dont jouit cette résine auprès des fabricants de vernis.

FAMILLE DES PLATANÉES ET DES BALSAMIFLUÉES.

Ces deux familles, très-voisines l'une de l'autre, ont été formées pour les seuls genres *Platanus* et *Liquidambar*. Les platanes sont remarquables par leur tronc élevé et d'un diamètre quelquefois prodigieux,

recouvert d'une écorce unie, d'un vert grisâtre, qui se détache annuellement par grandes plaques minces. Leurs feuilles sont alternes, pétiolées, à lobes palmés ; les fleurs sont monoïques et disposées à la surface de réceptacles globuleux, portés de 3 à 6 ensemble sur des pédoncules dendants; les fruits sont des achaines coriaces, implantés à la surface du réceptacle accru, et entourés à la base de poils fragiles. Ces arbres, et principalement le platane d'Occident, servent encore aujourd'hui à l'ornement des parcs d'agrément : leur bois est susceptible de recevoir un beau poli.

Les liquidambars présentent par leurs feuilles et la disposition de leurs fruits la plus grande ressemblance avec les platanes; mais ils en diffèrent beaucoup par leur suc résineux et balsamique. On en connaît trois espèces, dont l'une, le *Liquidambar styraciflua*, produit en Amérique le baume liquidambar; une seconde, nommé *Liquidambar orientale*, paraît fournir le styrax liquide ; la troisième espèce, nommée *Liquidambar Altingia*, forme, aux îles de la Sonde, un arbre gigantesque, dont le suc balsamique, semblable aux précédents, ne paraît pas venir jusqu'à nous.

Baume liquidambar.

Liquidambar styraciflua (*fig.* 432). Cet arbre croît dans la Louisiane, dans la Floride et au Mexique, où il porte le nom de *co-*



Fig. 432. — Liquidambar styraciflua.

palme. Il produit deux baumes assez différents par leurs caractères physiques : l'un est liquide et transparent comme une huile ; l'autre est mou, blanc et opaque, comme la poix de Bourgogne.

Liquidambar liquide, dit *huile de liquidambar*. Ce baume est obtenu par des incisions faites à l'arbre, reçu immédiatement dans des vases, qui le soustraient à l'action de l'air, et décanté pour le séparer d'une partie de baume opaque qui se dépose au fond. Il a la consistance d'une huile épaisse ; il est transparent, d'un jaune ambré, d'une odeur forte, qui est celle du styrax liquide, mais plus agréable ; d'une saveur très-aromatique et âcre à la gorge. Il contient une assez grande quantité d'acide benzoïque ou cinnamique ; car il suffit d'en mettre une goutte sur du papier de tournesol pour le rougir fortement ; et son décoctum, saturé par la potasse et concentré, laisse précipiter de cet acide par l'acide chlorhydrique. Il laisse, lorsqu'on le traite par l'acool bouillant, un résidu blanc, peu considérable, et l'alcool filtré se trouble en refroidissant.

Liquidambar mou ou *blanc*. Ce baume provient, soit du dépôt opaque formé par le précédent, soit des parties de baume qui ont coulé sur l'arbre et se sont épaissies à l'air. Je suppose que ces deux portions fondues ensemble et passées produiraient exactement le liquidambar mou, tel que nous le voyons. Il ressemble à une térébenthine très-épaisse ou à de la poix molle ; il est opaque, blanchâtre, d'une odeur moins forte que le précédent, d'une saveur parfumée, douce, mais laissant de l'âcreté dans la gorge. Il contient de l'acide benzoïque qui vient souvent s'effleurir à sa surface ; il se solidifie par une longue exposition à l'air, devient presque transparent, mais conserve très-peu d'odeur. Il ressemble alors un peu au baume de Tolu, et plusieurs personnes s'en servent pour falsifier ce dernier. Il s'en distingue toujours par son goût de styrax et par une amertume assez marquée qui s'y est développée par l'action de l'air.

Styrax liquide.

Suivant Geoffroy, les anciens Grecs ne connaissaient pas ce baume, qui a d'abord été distingué du storax calamite par les Arabes (1). Il règne encore une assez grande incertitude sur son origine : beaucoup de personnes ont pensé que ce n'était que du storax calamite altéré avec du vin, de l'huile, de la térébenthine et des matières terreuses ; d'autres ont écrit qu'il ne différait du storax que parce qu'il a été obtenu par décoction de l'écorce et des jeunes rameaux de l'arbre ; enfin d'autres estiment qu'il est produit par un arbre différent.

Pendant quelque temps la première opinion ne m'a pas paru

(1) Il est probable, cependant, que le styrax liquide est la substance que les Grecs nommaient *Stacté* (Diosc., lib. I, cap. LXII).

fondée, parce que je n'avais pas pu réussir, en mélangeant diverses proportions de styrax et de térébenthine, ou d'autres corps résineux, à obtenir un mélange qui eût l'odeur du styrax liquide; mais depuis que j'ai vu le marc encore humide de baume de Tolu, traité par la chaux, prendre, étant abandonné à lui même, l'odeur forte et tenace du styrax liquide; depuis également que j'ai observé, nombre de fois, la même odeur se manifester dans un sirop très-fermentescible contenant du baume de Tolu, j'ai compris, à plus forte raison, qu'un mélange humide de storax et d'autres matières pourrait acquérir l'odeur forte du styrax liquide. Cependant je ne crois pas qu'en réalité ce dernier soit du storax altéré, parce qu'il n'y aurait aucun avantage, pour les falsificateurs, à dénaturer une substance aussi chère que le storax pour la vendre un prix très-inférieur, sous le nom de styrax liquide; dès lors on peut être certain qu'ils ne le font pas.

La seconde origine n'est pas mieux assurée, parce que l'odeur du styrax liquide est plus forte que celle du storax et sa consistance plus liquide, et que l'effet constant de l'ébullition de l'eau sur un corps composé de résine et d'huile volatile est, au contraire, d'augmenter la consistance et de diminuer l'odeur du composé. Il faut donc admettre que le styrax liquide est produit par un autre arbre que le storax calamite.



Fig. 433. — Liquidambar orientale.

Suivant toutes les probabilités, le styrax liquide est tiré du *Liquidambar orientale* des botanistes (*fig.* 433); cet arbre diffère peu du *Liquidambar styraciflua*, qui donne en Amérique le baume liquidambar. Pour obtenir le styrax liquide, toujours d'après Petiver, on fait bouillir l'écorce de l'arbre, préalablement pilée, dans de l'eau de mer, et on recueille le baume qui vient nager à la surface. Comme il contient encore beaucoup d'écorce divisée, on le

fond de nouveau dans de l'eau de mer et on le passe. On renferme séparément dans des barils le styrax purifié et le résidu de la purification : tous deux sont versés dans le commerce ; mais ils sont très-souvent altérés par toutes sortes de mélanges, et il est presque impossible d'y trouver le styrax purifié dont parle Petiver.

[Les données récentes de MM. Maltass, Campbell et de Mac Craith (1) ont confirmé l'opinion de Guibourt sur l'origine du styrax liquide. C'est bien du *Liquidambar orientale*, qu'on retire le suc, dans la partie sud-ouest de l'Asie Mineure, et sur les côtes de la mer vis-à-vis l'île de Rhodes. Voici d'après ces observateurs la manière dont on l'obtient.

Suivant le lieutenant Campbell, on enlève l'écorce extérieure de l'arbre, et on la garde en paquets pour faire des fumigations. L'écorce intérieure est raclée avec un couteau semi-circulaire et ramassée en quantité suffisante dans des trous : on la fait alors bouillir dans l'eau, la partie résineuse monte à la surface et on l'enlève avec une écumoire. L'écorce bouillie est mise dans des sacs de crins, on la presse fortement et on en extrait ce qu'on appelle l'huile. Le docteur Mac Craith indique un procédé analogue : quant à M. Maltass, il rapporte qu'on met directement les écorces dans des sacs de crin, qu'on soumet à la presse : ensuite on jette de l'eau bouillante sur les sacs, on les presse de nouveau et on obtient ainsi la plus grande partie de la résine.

L'écorce est retirée des sacs, séchée au soleil et forme ce qu'on a appelé le STORAX ROUGE DU COMMERCE OU ÉCORCE DE STORAX. Elle est sous forme de lanières étroites, minces, rougeâtres, pressées les unes contre les autres, sèches, mais conservant encore une forte odeur balsamique : à la longue il s'y forme par places une efflorescence d'acide. Il paraît, d'après Matthiole, que cette substance portait autrefois dans les officines le nom de *Tigname*, qu'il pense être du grec θυμίαμα, *parfum;* c'est le *Cortex Thymiamatis* d'Europe. Est-ce aussi de cette écorce que Dioscoride a parlé sous le nom de *Narcaphtum* ou *Nascaphtum ?* c'est peu probable : car il donne ce nom à une substance qu'il dit venir de l'Inde. Quant au suc qu'on obtient, il forme le styrax liquide, soit pur, soit du commerce.

Storax liquide pur. Guibourt décrit un échantillon de cette substance qu'il a reçue de Péreira, comme différente du styrax liquide du commerce, et provenant du *Styrax officinale* (2). Il appuie son opinion sur les informations fournies par Landerer, l'un des

(1) Voir Dr Hanbury, *on Storax* (*Pharmaceutical Journal*, XVI, 417 et 461, t. IV, page 436).

(2) Guibourt, *Drogues simples*, 4e édit., II, p. 553.

éditeurs de la *Pharmacopée grecque,* d'après lequel le *storax liquide* (nommé *buchuri-jay* ou huile de storax) est obtenu à Cos et à Rhodes du *Styrax officinale* (nommé βουχοῦρι). Mais ces données de Landerer ont été reconnues fausses, et c'est bien au *Liquidambar orientale* qu'il faut rapporter cette huile de *buchuri.* Elle a l'aspect d'une térébenthine, d'un jaune-brunâtre et nébuleux. Elle forme un sublimé blanc et acide contre la paroi supérieure du vase qui la contient. Elle ressemble beaucoup au liquidambar mou d'Amérique, mais s'en distingue par son odeur, qui offre le parfum de la vanille.]

Quant au *styrax liquide du commerce,* il est de la consistance du miel, d'un gris brunâtre, opaque, d'une odeur forte et fatigante, d'une saveur aromatique non âcre ni désagréable. Conservé longtemps dans un pot, je lui ai vu former, à sa surface, une efflorescence d'acide cinnamique. Il se dissout très-imparfaitement dans l'alcool froid; l'alcool bouillant le dissout complétement, sauf les impuretés; la liqueur filtrée se trouble et précipite en se refroidissant (styracine?) : par son évaporation spontanée, elle laisse précipiter une résine molle, et forme enfin une cristallisation d'acide cinnamique. Le résidu, qui pèse les 0,16 du tout, est composé de terre et de fragments d'écorce.

Mais on conçoit que la proportion de ce résidu doive varier dans le styrax du commerce; il faut choisir celui qui en laisse le moins, qui contient le moins d'eau, qui a l'odeur balsamique la plus forte, et sans mélange d'aucune autre.

M. Édouard Simon a examiné avec soin la composition du styrax liquide.

20 livres de ce baume, distillées avec 14 livres de carbonate de soude cristallisé et de l'eau, ont fourni 5 onces d'essence nommée *styrole.* Cette essence neutre, limpide, incolore, soluble dans l'alcool et dans l'éther, est composée de :

Carbone	92,46
Hydrogène	7,54

Cette essence, exposée à l'air, en absorbe l'oxygène et se convertit en un corps gélatineux, transparent et visqueux, insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther, nommé *oxyde styrolique.* La même essence, traitée par l'acide azotique, se convertit en oxyde styrolique, acides nitro-benzoïque, cyanhydrique, et en un corps solide, cristallisable, azoté, d'une forte odeur de cannelle, aussi âcre et aussi rubéfiant que l'essence de moutarde. On donne à ce corps le nom de *nitro-styrole.*

Je reviens au résidu de la distillation du styrax liquide avec le carbonate de soude. La liqueur contient du *cinnamate de soude,*

dont on peut précipiter l'acide par le moyen de l'acide chlorhydrique. La résine est prise à part, lavée, séchée et traitée par l'alcool bouillant, qui la dissout, sauf les impuretés. On retire les deux tiers de l'alcool par la distillation, et on expose le reste dans un lieu frais : la *styracine* se dépose sous forme de grains cristallins, tandis que la *résine* proprement dite reste en dissolution. On lave le dépôt avec de l'alcool froid, et on le redissout dans l'alcool bouillant pour le faire cristalliser.

La styracine est sous forme d'écailles fines et légères ; elle fond à 50 degrés, est presque insoluble dans l'eau, soluble dans 3 parties d'alcool bouillant, 22 parties d'alcool froid, 3 parties d'éther. Elle a pour formule $C^{24}H^{11}O^{2}$ et peut se dédoubler en *acide cinnamique* et en un corps volatil nommé *styracone*.

Le styrax liquide entre dans la composition de l'onguent et de l'emplâtre de styrax, et dans l'emplâtre mercuriel de Vigo.

[On a quelquefois attribué le styrax liquide au *Liquidambar Altingia*, Blume, de l'archipel Indien, qui donne en effet une résine semi-fluide et odorante ; mais ce produit est peu abondant et ne vient pas dans le commerce. Il est curieux que cette substance porte le nom de *Rosamâla*, qui rappelle celui de *Rosa mallas*, donné par Petiver au *styrax liquide*.

Le styrax liquide sert très-probablement de base à diverses espèces de styrax, qui ont été rapprochées pendant longtemps du *styrax calamite*. C'est ainsi qu'il faut considérer comme un mélange de ce suc du *Liquidambar orientale* et d'autres matières résineuses ou simplement de l'écorce de l'arbre les produits décrits par Guibourt dans la précédente édition des Drogues simples sous les noms de *storax noir* et de *storax en pain*, ou en *sarilles* et dont voici les caractères :]

Storax noir. Ce storax forme une masse solide, d'un brun noir, coulant un peu à la longue, à la manière de la poix, dans le vase qui le renferme ; sa surface offre un éclat un peu gras, et se recouvre à la longue de petits cristaux très-brillants ; il possède une odeur fort agréable, analogue à celle du *vanillon ;* il contient une assez grande quantité de sciure de bois. C'est avec cette sorte que l'on prépare à Marseille le faux storax calamite, en y incorporant des larmes de gomme ammoniaque ou de résine tacamaque, de l'acide benzoïque, du sable, etc.

Storax en pain ou en sarilles, sciure de storax. Cette sorte arrive en masses de 25 à 30 kilogrammes, recouvertes d'une toile ; il est d'un brun rougeâtre, facile à diviser en une poudre grasse et grossière qui se remet en masse par la pression. Il a une odeur analogue à celle du précédent, mais moins agréable. Peut-être est-il formé seulement de l'écorce de l'arbre broyée au mou-

lin et pourvue de la quantité de baume qu'elle contient naturellement.

FAMILLE DES SALICINÉES.

Arbres élevés ou arbrisseaux à feuilles alternes, entières ou dentées, accompagnées de stipules écailleuses et caduques, ou foliacées et persistantes ; fleurs dioïques, toutes disposées en chatons, munies chacune d'une bractée squammiforme, persistante ; périanthe nul ou remplacé par un torus glanduleux, annulaire ou obliquement urcéolé ; fleurs mâles à deux étamines ou davantage, dont les filets sont distincts ou monadelphes, avec un rudiment d'ovaire au centre ; fleurs femelles composées d'un ovaire sessile ou pédicellé, diphylle, uniloculaire, accompagné à la base d'étamines rudimentaires ; ovules nombreux, ascendants ; 2 styles très-courts plus ou moins soudés, terminés chacun par un stigmate bi-ou trilobé ; fruit capsulaire, uniloculaire, à 2 valves séminifères qui se séparent par le sommet et s'enroulent en dehors ; graines dressées, nombreuses, très-petites, pourvues d'un funicule très-court et épais, s'épanouissant en une touffe laineuse, ascendante, qui enveloppe toute la graine. Embryon dépourvu de périsperme, droit, à radicule infère.

Les Salicinées se composent de deux genres d'arbres, les *saules* et les *peupliers*, dont le premier, surtout, très-nombreux, très-variable de forme et de grandeur, à espèces changeantes et d'une étude très-difficile, se trouve répandu dans les lieux humides et marécageux, tempérés ou froids, de l'hémisphère nord des deux continents. Ces arbres poussent avec une grande rapidité, ont un bois blanc, léger, flexible, et une écorce amère qui a été employée pendant longtemps comme un fébrifuge incertain, avant que M. Leroux, pharmacien à Vitry-le-François, en eût retiré le principe actif qui est la *salicine*. [Cette substance est cristallisable en aiguilles blanches, d'une saveur amère, soluble en toutes proportions dans l'eau et l'alcool bouillant; moins soluble dans l'eau froide, insoluble dans l'éther. Elle est colorée en rouge de sang par l'acide sulfurique concentré. Sous l'influence des acides étendus et de la synaptase, elle se dédouble en glucose et en saligénine. Elle appartient donc au groupe des glucosides.] Les principales espèces dont on a retiré ce principe sont :

1. Le **Saule blanc,** *Salix alba*, L. ; arbre de 10 à 13 mètres, à rameaux rougeâtres ou brunâtres, garnis de feuilles lancéolées, courtement pétiolées, soyeuses et blanchâtres des deux côtés ;

2. L'**Osier jaune,** *Salix vitellina*, L., dont les rameaux sont d'un jaune plus ou moins foncé, et les feuilles étroites-lancéolées et glabres ;

3. Le **Saule à feuilles d'amandier,** ou **Osier rouge,** *Salix amygdalina ;* 8 à 10 mètres de hauteur ; rameaux rougeâtres ou jaunâtres ; feuilles oblongues-lancéolées, glabres et d'un beau vert en dessus, glauques en dessous, bordées de dents très-aiguës. Cette espèce et la précédente sont les plus estimées pour tous les usages auxquels on destine l'osier ;

4. Le **Saule précoce,** *Salix præcox,* Willd.; 10 à 13 mètres de hauteur : rameaux d'un rouge foncé souvent recouverts d'une poussière glauque ; feuilles ovales-lancéolées, dentées, à nervure médiane très-prononcée ;

5. L'**Osier blanc,** *Salix viminalis,* L. ; arbre de 5 à 7 mètres, à rameaux très-droits, très-effilés, revêtus d'un duvet soyeux dans leur jeunesse ; feuilles linéaires-lancéolées, acuminées, très-entières, légèrement ondulées, vertes en dessus, soyeuses et blanches en dessous, avec une nervure très-saillante ;

6. Le **Saule hélice,** *Salix helix,* L. ; 3 à 4 mètres d'élévation ; rameaux très-effilés, glabres, luisants, cendrés ou rougeâtres ; feuilles souvent opposées, linéaires lancéolées, acuminées, glabres, un peu glauques en dessous ;

7. L'**Osier pourpre,** *Salix purpurea,* L. ; feuilles opposées ou alternes ; ovales-lancéolées ou lancéolées-linéaires, entières par la partie inférieure, légèrement dentées par le haut, un peu glauques en dessous.

Autres espèces dont on n'a pas retiré de salicine :

8. **Saule fragile,** *Salix fragilis,* L. ; 10 à 13 mètres de hauteur ; rameaux brunâtres, cassant avec une grande facilité près de leur insertion sur les branches ; feuilles lancéolées, dentées, glabres, pétiolées ;

9. **Saule pleureur,** *Salix babylonica,* L. La tige de cet arbre, haute de 6 à 8 mètres, se partage en branches étalées, presque horizontales, divisées en longs rameaux grêles et pendants, garnis de feuilles glabres, étroites et lancéolées. Il est originaire d'Asie, d'où il a été apporté assez tard en Europe. La disposition de ses rameaux qui s'inclinent vers la terre comme la chevelure dénouée d'une femme, lui donne un aspect triste et gracieux qui l'a rendu l'emblème de la douleur et du deuil.

10. **Saule Marceau,** ou **Marsault,** *Salix capræa,* L. ; arbuste de 6 à 8 mètres de hauteur, dont les jeunes rameaux sont brunâtres, pubescents, garni de feuilles assez grandes, ovales-arrondies, glabres en dessus, blanchâtres et cotonneuses en dessous, dentées sur le bord, pointues au sommet, souvent accompagnées de stipules arrondies. Cette espèce de saule, si différente des autres par son feuillage, croît facilement dans toutes sortes de terrains ; on en fait des échalas, des cercles de tonneaux, des fagots pour cuire

la chaux, le plâtre, la tuile, etc. Les bestiaux, et surtout les chèvres, recherchent ses feuilles avec avidité, ce qui lui a valu son nom linnéen.

Les **peupliers** sont beaucoup moins nombreux que les saules, puisqu'on n'en compte guère qu'une trentaine d'espèces. Ils sont en général bien plus élevés, et portent des bourgeons entourés d'écailles enduites d'un suc résineux et balsamique ; les feuilles sont alternes, souvent arrondies ou triangulaires, dentées, portées sur de longs pétioles comprimés latéralement au sommet, ce qui donne à la feuille une extrême mobilité et la rend impressionnable au moindre vent. Cet effet est particulièrement sensible dans le *tremble* (*Populus tremula*), qui en a pris le nom qu'il porte. Les peupliers se distinguent en outre des saules par leurs bractées découpées, leur torus en godet, prolongé obliquement en dehors ; par leurs étamines plus nombreuses, de 8 à 22 ; leur ovaire est entouré à la base par le torus ; les stigmates sont plus allongés, à 2 ou 3 divisions. Les espèces principales sont le **peuplier noir** (*Populus nigra*), qui fournit surtout les bourgeons résineux et balsamiques qui font la base du *liparolé de peuplier* (onguent *populeum*) ; le **peuplier blanc** (*Populus alba*) ; le **tremble** (*Populus tremula*), et le **peuplier d'Italie** (*Populus fastigiata*), qui paraît être originaire de l'Orient.

M. Braconnot a constaté la présence de la salicine dans l'écorce de plusieurs espèces de peupliers, et notamment dans celle du tremble ; mais elle y est accompagnée d'une autre substance analogue nommée *populine*, cristallisant en aiguilles brillantes, d'une saveur sucrée, peu soluble dans l'eau froide, plus soluble dans l'eau chaude, l'alcool bouillant et les acides concentrés ; se transformant sous l'action des acides étendus en acide benzoïque, glucose et salicétine.

FAMILLE DES ULMACÉES.

Grands arbres ou arbustes à feuilles alternes, simples, pétiolées, penninervées, dentées, rudes au toucher, accompagnées de deux stipules caduques ; fleurs fasciculées, hermaphrodites ou quelquefois unisexuelles par avortement ; périanthe campanulé, à 4, 5 ou 8 divisions ; étamines insérées à la base du périanthe, en nombre égal et opposées à ses divisions ; ovaire libre formé de 2 feuilles carpellaires à bords rentrés en dedans, et atteignant l'axe, ce qui rend l'ovaire biloculaire (*Ulmus*), ou à bords raccourcis (ovaire uniloculaire, *Planera*) ; ovule solitaire dans chaque loge, suspendu à la cloison près du sommet, ou au sommet de la loge unique ; 2 styles continus avec les 2 feuilles carpellaires, écartés, stigmatifères sur leur face interne. Le fruit est une samare uniloculaire, ou un achaine accompagné à sa base par le périanthe persistant, mais

non accru ; graine pendante, à test membraneux, à raphé saillant ; pas de périsperme, embryon homotrope, radicule supère.

Écorce d'orme champêtre.

Ulmus campestris, L. Cet arbre croît dans les forêts de l'Europe, où il peut s'élever à 25 ou 27 mètres de hauteur et acquérir, avec le temps, un tronc de 4 à 5 mètres de circonférence. On le cultive aussi pour border les routes et former des allées dans les promenades publiques. Ses fleurs, qui sont rougeâtres et disposées en paquets serrés le long des rameaux, paraissent au mois de mars avant les feuilles, et les fruits sont mûrs un mois après.

L'écorce intérieure de l'orme, ou le liber, a longtemps été vantée contre l'hydropisie ascite et ensuite contre les maladies de la peau. On la trouve dans le commerce, où on lui donne le nom d'*écorce d'orme pyramidal*, divisée en lanières rougeâtres fibreuses, d'un goût pâteux et mucilagineux. La teinture d'iode y indique la présence de l'amidon.

Le bois d'orme est assez dur, rougeâtre et usité surtout pour le charronnage. Celui que l'on nomme *tortillard*, surtout, est employé pour faire des moyeux de roues, des pieds de mortiers, des vis de pressoirs, etc. Ce même arbre est sujet à produire, sur son tronc, des excroissances ligneuses d'un volume considérable, qui, travaillées par les ébénistes, forment des meubles d'une grande beauté, à cause des accidents variés et bizarres que leur coupe a mis au jour.

Écorce d'orme fauve d'Amérique.

Ulmus fulva, Mx. Le liber de cet arbre est tellement mucilagineux qu'on en fait des cataplasmes et des gelées nourrissantes. Les Américains le réduisent en poudre aussi fine que de la farine, et en font sous cette forme un commerce assez considérable. Cette poudre est d'un jaune rosé très-pâle, et forme dans la bouche un mucilage analogue à celui de la gomme adragante. On l'emploie, sous toutes sortes de formes, dans un grand nombre de maladies inflammatoires.

Il y a un certain nombre d'années, on a annoncé qu'on employait dans les Antilles l'*écorce d'orme* à la clarification du sucre. Depuis, ce moyen a paru peu avantageux ; dans tous les cas, ce n'est pas l'écorce d'un arbre du genre *Ulmus* qui servait à cet usage, c'était celle du *Theobroma Guazuma*, L. ; *Guazuma ulmifolia*, DC., lequel appartient à la famille des Byttnériacées, et porte le nom d'*orme* à la Guadeloupe.

FAMILLE DES MORÉES.

Cette famille, qui fait partie de l'ancien ordre des Urticées de Jussieu, comprend des végétaux de toutes grandeurs, à suc souvent lactescent, à feuilles alternes accompagnées de stipules caduques ou persistantes ; à fleurs monoïques ou dioïques. Les fleurs mâles sont très-souvent disposées en chatons, et sont composées de 3 ou 4 étamines insérées au fond d'un périanthe à 3 ou 4 divisions ; les fleurs femelles sont disposées en chatons, ou rassemblées sur un réceptacle globuleux, ou bien encore sont placées, mélangées aux fleurs mâles, à la surface d'un réceptacle plane, ou contenues dans un réceptacle pyriforme percé au sommet d'une petite ouverture. L'ovaire est uniloculaire, rarement biloculaire, à un seul ovule fertile. Les fruits sont des achaines ordinairement entourés par le périanthe devenu charnu, et soudée en sorose, ou portés sur un réceptacle tantôt étalé, tantôt relevé et fermé en forme de figue. Embryon courbé en crochet, dans un endosperme plus ou moins développé ; radicule supère.

Racine de Contrayerva officinal.

Dorstenia brasiliensis, Lam., *caa-apia* de Marcgraff et Pison. Cette

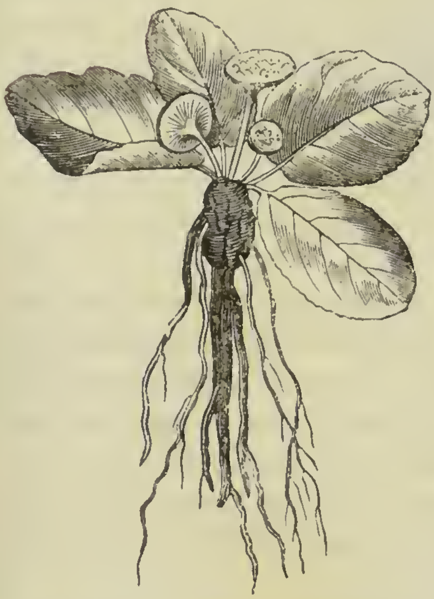


Fig. 434. — Dorstenia brasiliensis.



Fig. 435. — Dorstenia contrayerva.

plante (*fig.* 434) croît au Brésil ; elle pousse de sa racine 3 ou 4 feuilles longuement pétiolées, cordées-ovales, obtuses, crénelées ; et une ou plusieurs hampes nues, qui supportent chacune un réceptacle orbiculaire garni de fleurs mâles et femelles mêlées

(*fig.* 435) : les premières ont 2 étamines et les secondes 1 ovaire surmonté de 1 style et de 2 stigmates. Il succède à chacun un fruit monosperme logé dans l'épaisseur du réceptacle qui s'est accru. Cette fructification ne diffère de celle du figuier que parce que, dans celui-ci, le réceptacle commun est globuleux et entièrement fermé, si ce n'est au sommet, tandis que le réceptacle des Dorstenia est plane et élargi.

La racine du *Dorstenia brasiliensis* possède une odeur aromatique faible et agréable. Elle est d'une couleur fauve rougeâtre à l'extérieur, blanche à l'intérieur, d'une saveur peu marquée d'abord, mais qui acquiert de l'âcreté par une mastication un peu prolongée. Elle est composée d'un corps ovoïde terminé inférieurement par une queue recourbée qui lui donne à peu près la figure d'un scorpion ; elle est garnie en outre de quelques radicules.

Sur l'autorité de Linné, un grand nombre d'auteurs ont attribué la racine de contrayerva au *Dorstenia contrayerva*, L. ; à la vérité, la racine de cette espèce, de même que celle de plusieurs autres *Dorstenia*, porte aussi le nom de *contrayerva* (1) ; mais la racine officinale vient du Brésil, où elle est produite par le *Dorstenia brasiliensis*, qui a seul la racine tubéreuse, allongée et terminée par une forte radicule recourbée, comme on le voit dans notre contrayerva.

Le *Dorstenia contrayerva* (*fig.* 434) croît au Mexique ; il se distingue du précédent par ses feuilles pinnatifides, assez semblables à celles de la berce, et par son réceptacle à fleurs qui est lui-même comme incisé ou lobé, et à peu près carré. C'est à cette espèce probablement, ou à une autre voisine (le *D. Houstoni* ou le *D. drakena*) qu'il faut attribuer la *racine de Drake*, qui a d'abord été rapportée du Pérou par Drake, et ensuite décrite et figurée par Clusius (*Exot.*, lib. IV, cap. x). En 1834, cette même racine a été apportée de Guatimala, par M. Bazire, sous le nom de *contrayerva*. Elle est noirâtre au dehors, blanche en dedans, et porte çà et là des fibres menues, dont les plus grosses, dures et ligneuses, donnent naissance à d'autres nodosités semblables aux premières. Elle est inodore et douée d'une saveur un peu astringente d'abord, qui laisse dans la bouche une acrimonie légère et suave. Cette racine diffère du contrayerva officinal par sa forme noueuse et tout à fait irrégulière, par sa couleur noirâtre au dehors et par son manque d'odeur.

(1) Ce nom, qui est espagnol, veut dire *contre-venin*.

Figuier et figue.

Ficus Carica, L. Cet arbre (*fig.* 436) paraît indigène au midi de l'Europe, ou bien, s'il y a été transporté du Levant, il y a si longtemps, que l'époque en est inconnue. Dans toutes ces contrées, il peut s'élever à la hauteur de 8 à 10 mètres, sur un tronc de $1^{m},5$



Fig. 436. — Figuier. — Rameaux. — *b. c.* Fleurs mâle et femelle. — *a. d.* Section de la figue. — *e. f.* Fruit et graine.

à 2 mètres de tour; mais, sous le climat de Paris, il ne forme guère qu'un arbrisseau de 3 à 5 mètres, dont les tiges nombreuses s'élèvent d'une souche commune. Les feuilles sont alternes, pétiolées, plus grandes que la main, échancrées à la base, découpées sur leurs bords en 3 ou 5 lobes, d'un vert foncé en dessus, couvertes de poils nombreux en dessous, rudes au toucher. Les réceptacles (*a*) qui portent les fleurs naissent dans l'aisselle des feuilles : ils sont arrondis ou pyriformes, avec une petite ouverture au sommet, et portent des fleurs mâles à leur partie supérieure et des fleurs femelles, plus nombreuses, sur tout le reste de leur face interne. Les fleurs mâles (*b*) ont un périanthe à 3 divisions et 3 étamines ; les fleurs femelles (*c*) sont à 5 divisions et portent 1 ovaire supère surmonté de 1 style à 2 stigmates. Chaque ovaire

devient, après la fécondation, un petit fruit mou (*e*) dont la semence contient, au centre d'un endosperme charnu, un embryon un peu courbé en crochet (*f*). La réunion de tous les petits fruits mûris dans le réceptacle constitue la *figue* (*d*), que le vulgaire considère comme un fruit, mais qui forme l'espèce particulière de fruit agrégé à laquelle on a donné le nom de *sycone*.

Les figues du nord de la France et des environs de Paris (1) sont peu sucrées et ne peuvent pas se conserver. Celles du commerce viennent du midi de la France et de l'Europe; on en distingue un grand nombre de variétés dont les plus communes sont les *petites figues blanches,* les *figues violettes* et les *figues grasses.*

Les premières, qui proviennent de la *petite figue de Marseille* desséchée, sont petites, blanches, parfumées et très-sucrées; elles sont réservées pour la table. Les secondes, beaucoup plus grosses, d'une couleur bleuâtre ou violette, proviennent de la *figue mouissonne* de Provence; il faut les choisir sèches et nouvelles; ce sont celles qui se conservent le mieux en bon état et que, pour cette raison, je préfère pour l'usage de la pharmacie. Les *figues grasses* proviennent de la *grosse figue blanche* ou de la *grosse figue jaune* de Provence. Elles sont très-grosses, visqueuses, très-facilement attaquées par les mites.

Dans quelques contrées du Levant, pour augmenter le nombre des figues qui mûrissent et leur volume, on pratique une opération qui porte le nom de *caprification*, laquelle consiste à prendre les jeunes figues du figuier sauvage nommé *caprificus*, et à les fixer sur les rameaux du figuier cultivé. Linné a pensé que l'utilité de cette opération consistait à rapprocher des fleurs femelles du figuier cultivé, chez lequel les fleurs mâles sont peu nombreuses ou altérées, les réceptacles du figuier sauvage, qui sont mieux pourvus sous ce rapport; mais on croit que le but de cette opération est de propager sur le figuier un insecte du genre *cynips*, qui vit habituellement sur l'arbre sauvage. Cet insecte s'attache particulièrement aux figues; il s'y introduit, s'y loge et y cause une affluence de sucs qui tourne à l'avantage du fruit. Cette pratique est peu suivie aujourd'hui.

Figuier sycomore.

Ficus Sycomorus, L. Arbre d'Égypte très-élevé et d'une vaste étendue, dont les fruits sont l'objet d'une grande consommation de la part des Arabes. Son bois, qui est très-léger, passe pour incorruptible et servait à faire les caisses destinées aux corps em-

(1) On cultive le figuier principalement à Argenteuil (Seine-et-Oise); on y trouve surtout la *grosse figue blanche* et la figue violette ou *figue mouissonne*.

baumés. J'ai vu en effet des caisses de momies antiques, en figuier sycomore, dont le bois était parfaitement conservé.

L'écorce du figuier commun, lorsqu'on y fait des incisions, laisse découler un suc laiteux, âcre et caustique, qui contient une quantité notable de caoutchouc. Les figuiers des climats chauds, et principalement le figuier élastique (*Ficus elastica*), le figuier des Pagodes (*Ficus religiosa*), le figuier du Bengale (*Ficus bengalensis*) et le figuier des Indes (*Ficus indica*), pourraient probablement en fournir au commerce. Le port de cette dernière espèce et la manière singulière dont elle se propage, ont toujours été un sujet d'admiration pour les voyageurs. Elle forme un grand arbre toujours vert dont les branches produisent de longs jets qui descendent vers la terre pour y prendre racine. Bientôt après ces jets forment des troncs semblables au premier, qui produisent à leur tour de nouveaux jets propres à s'enraciner ; de sorte qu'un arbre, en se propageant ainsi de tous côtés sans interruption, pourrait former à lui seul une forêt.

Indépendamment des arbres qui appartiennent au genre *figuier*, plusieurs autres végétaux dont les fruits ont paru avoir quelque rapport avec la figue, en ont porté le nom. Ainsi le bananier (*Musa paradisiaca*) a reçu le nom de *figuier des Indes*, *figuier d'Adam* ou *de Pharaon*. Le figuier d'Inde est un *cactus ;* le figuier des Hottentots, un *Mesembryanthemum ;* le figuier de Surinam est le *cecropia peltata ;* le figuier maudit est le *clusia rosea*, etc.

+ **Résine laque.**

La laque est une matière résineuse produite par la femelle d'un insecte hémiptère nommé *coccus lacca*, laquelle vit dans l'Inde sur plusieurs arbres qui sont entre autres le *Ficus religiosa*, L. (*fig.* 437), les *Ficus indica*, L. ; *Rhamnus jujuba*, L. ; *Butea frondosa*, Roxb., etc. (1). Ces femelles, de même que celles du kermès et de la cochenille, se fixent seules sur les arbres cités, se rassemblent en grand nombre sur leurs jeunes branches, et s'y serrent tellement qu'elles ne laissent aucun vide entre elles. Là, elles se soudent au moyen de la matière résineuse qui exsude de leur corps, et bientôt après elles ne forment plus chacune qu'une cellule remplie d'un liquide rouge, au milieu duquel se trouve une vingtaine d'œufs ou plus. Ces œufs éclosent, les larves se

(1) Le *Croton lacciferum* de Ceylan laisse exsuder naturellement, dans l'aisselle des rameaux, ou par des incisions faites à son écorce, une résine qui paraît avoir les propriétés de la laque ; cependant Valmont de Bomare avertit de ne pas confondre cette résine avec celle que le *coccus lacca* produit sur d'autres arbres. C'est celle-ci seule qui paraît former la laque du commerce.

nourrissent du liquide qui les environne, et sortent ensuite à l'état d'insectes parfaits, laissant leur dépouille dans la cellule qui les contenait. Il paraît qu'il est préférable de récolter la laque plutôt avant qu'après la sortie de l'insecte.

On connaît dans le commerce trois sortes de laque : celle *en bâtons*, celle *en grains*, et la *laque plate* ou *en écailles*.

La *laque en bâtons* est celle qui se trouve encore attachée à l'extrémité des branches de l'arbre. Elle y forme une couche



Fig. 437. — Ficus religiosa. — Rameaux couverts de laque. — Section du fruit.

plus ou moins épaisse, d'un rouge plus ou moins foncé. Elle est transparente sur les bords, brillante dans sa cassure, et offre, à l'intérieur, un très-grand nombre de cellules disposées circulairement tout autour du bois, et dont plusieurs contiennent encore l'insecte entier. Cette laque colore la salive lorsqu'on la mâche pendant quelque temps; elle répand une odeur forte et agréable quand on la chauffe ou qu'on la brûle.

La *laque en grains* est celle qui s'est brisée et détachée des branches. Pour la pharmacie on doit choisir la plus foncée en couleur, car on la décolore souvent dans l'Inde, où son principe colorant est très-usité dans la teinture des étoffes.

La même chose a lieu pour la *laque en écailles*, qui se prépare en faisant fondre les deux autres sortes, après les avoir fait bouillir dans l'eau pure ou alcalinisée, les passant à travers une toile et les coulant sur une pierre plate. Cette laque ressemble pour la forme au verre d'antimoine ; mais elle varie beaucoup en cou-

leur, suivant qu'elle a été plus ou moins privée de son principe colorant : de là la distinction que l'on fait encore de la laque en écailles, *blonde*, *rouge* ou *brune*. Pour les arts, qui en emploient une assez grande quantité, c'est la moins colorée qu est la plus estimée : pour la pharmacie, on doit préférer celle qui est rouge et transparente, comme étant plus rapprochée de son état naturel.

La laque n'est pas une résine pure ; elle est composée, cependant, d'une résine qui en fait la plus grande partie, d'une matière colorante rouge soluble dans l'eau et les acides, de cire et de gluten. Voici, au reste, l'analyse comparée des trois sortes de laque, par Hatchett :

	Laque en bâtons.	Laque en grains.	Laque plate.
Résine	68	88,5	90,9
Matière colorante	10	2,5	0,5
Cire	6	4,5	4,0
Gluten	5,5	2,0	2,8
Corps étrangers	6,5	0,0	0,0
Perte	4,0	2,5	1,8
	100,0	100,0	100,0

Les propriétés médicales de la laque sont d'être tonique et astringente ; elle est employée comme dentifrice ; mais son plus grand usage est pour la fabrication de la cire à cacheter, pour la chapellerie et la teinture.

On emploie aussi dans la teinture deux préparations indiennes de la laque ; l'une est le *lac-laque*, qui est un précipité formé par l'alun dans une dissolution alcaline de résine laque (1) ; l'autre est le *lac-dye*, composition analogue, mais dont la préparation n'est pas bien connue. Peut-être est-ce celle qui se trouve indiquée dans le *Journal de Pharmacie* (2).

Laque de Guatémala. Cette résine est sous la forme de globules sphériques, de la grosseur d'un petit pois, offrant d'un côté l'empreinte de la branche d'où on les a détachés, quelquefois soudés plusieurs ensemble, mais le plus souvent isolés.

Chaque globule est creux à l'intérieur, et les plus petits renferment les débris d'un insecte et un nombre considérable de petites larves desséchées ; mais le plus grand nombre sont percés d'un trou et vides. Ces circonstances, presque semblables à celles qui signalent l'existence du *Coccus lacca* de l'Inde, nous indiquent que nous avons affaire à une production de même nature ; seulement l'espèce doit être différente.

Cette laque, apportée de Guatémala par M. Bazire, se trouvait

(1) *Annales de chimie et de phys.*, t. III, p. 225.
(2) *Journal de pharmacie*, tome VIII, p. 524.

dans le droguier de l'École de pharmacie, partie dans son état naturel, partie fondue et sous la forme de bâtons longs et étroits réunis en bottes à l'aide d'une écorce fibreuse. Cette laque est moins rouge que celle de l'Inde, et, lorsqu'elle a été fondue, elle a une teinte noirâtre peu agréable. Elle exhale, étant chaude, une odeur analogue à celle de la laque de l'Inde, et brûle de même avec une belle flamme blanche. La chaleur lui communique, en outre, une élasticité qui la rapproche du caoutchouc ; enfin elle offre dans sa saveur un goût marqué d'acide succinique.

Mûrier noir.

Morus nigra, L. Arbre de 7 à 13 mètres de hauteur (*fig.* 438), formant une tête plus ou moins arrondie. Les feuilles sont pétio-



Fig. 438. — Mûrier noir.

lées, cordiformes, aiguës à l'extrémité, dentées, glabres et rudes au toucher en dessus, pubescentes en dessous, très-souvent entières, quelquefois partagées en plusieurs lobes. Les fleurs mâles et les femelles sont disposées en chatons séparés, tantôt portés sur le même individu, d'autres fois dioïques. Les fleurs mâles forment des épis allongés, et sont pourvues d'un périanthe à

quatre divisions ovales, et de 4 étamines à filets droits plus longs que le périanthe. Les fleurs femelles forment des chatons ovoïdes et denses, courtement pédonculés. Chaque fleur porte un périanthe à 4 divisions opposées, dont 2 extérieures plus grandes. L'ovaire est supère, sessile, pourvu de deux styles divergents, et divisé intérieurement en deux loges dont chacune contient un ovule ; mais un de ces ovules et sa loge avortent constamment, et le fruit est un achaine qui reste entouré par les folioles du périanthe accrues et devenues succulentes et bacciformes. Tous ces fruits, très-rapprochés, forment un fruit agrégé ovoïde et succulent qui a reçu le nom particulier de *sorose ;* le vulgaire considère cette sorose comme un fruit et lui donne le nom de *mûre*. Il mûrit depuis la fin de juillet jusqu'au mois de septembre : il est vert d'abord, puis rouge, enfin presque noir. Il est alors rempli d'un suc rouge très-foncé, très-visqueux, sucré, acide et d'un goût assez agréable. On en prépare un sirop rafraîchissant et légèrement astringent. Le mûrier noir, de même que la plupart de nos arbres fruitiers, paraît originaire du Levant, mais il a été introduit, il y a si longtemps, dans la Grèce et dans l'Italie, qu'on l'y regarde comme indigène. Ce sont les Romains qui l'ont apporté dans la Gaule, où il se rend utile, non-seulement par ses fruits, mais encore par ses feuilles qui peuvent servir de nourriture pour le ver à soie. Mais il le cède beaucoup, sous ce dernier rapport, au mûrier blanc (*Morus alba*, L.), qui est originaire de la Chine, comme la culture du ver à soie, et qui a suivi cette culture de la Chine dans l'Inde et dans la Perse ; de la Perse à Constantinople, sous le règne de Justinien ; plus tard en Sicile et dans la Calabre, du temps de Roger ; enfin en France, après la conquête de Naples par Charles VIII. On voyait encore, en 1802, à Allan, près de Montélimart (Drôme), le premier mûrier blanc qui y fut planté par Guy-Pape, vers l'époque dont nous parlons.

L'écorce de mûrier noir, et principalement celle de la racine, est âcre, amère, purgative et vermifuge. Dioscoride la cite comme propre à détruire le ténia. Le bois de mûrier, à part l'aubier qui est blanc, est d'un jaune foncé, très-solide, susceptible de poli, inattaquable par les insectes, et peut servir à faire des meubles ou des ustensiles. Il présente, sur sa coupe perpendiculaire à l'axe et polie, des cercles blanchâtres, régulièrement espacés sur un fond jaune, avec des lignes radiaires très-serrées et un pointillé blanchâtre dû aux fibres ligneuses. Il a l'inconvénient de prendre à l'air une couleur brune peu agréable.

Le bois du mûrier rouge d'Amérique (*Morus rubra*) est entièrement semblable. Celui du mûrier blanc est d'un jaune plus pâle et brunit moins à l'air ; de sorte qu'on pourrait en faire de beaux

meubles. Je citerai encore, comme produisant des bois utiles ou pouvant être utilisés, les arbres suivants :

Le Mûrier à papier.

Broussonetia papyrifera de Ventenat. *Morus papyrifera*, L., *b*Arbre originaire de la Chine, dont on n'a connu en Europe, pendant longtemps, que les individus mâles, jusqu'à ce que Broussonet eût découvert en Écosse le papyrier femelle qui y était cultivé sans y être connu. Cet arbre est très-répandu dans la Chine, au Japon et dans les îles de l'Océanie, où son écorce fibreuse sert à faire du papier et des étoffes. Son bois est d'un jaune très-pâle, poreux, léger et prenant mal le poli. On ne pourrait guère l'utiliser que pour l'intérieur des meubles.

Bois de Maclura bois d'arc de la Louisiane.

Bow-wood, Engl., *Maclura aurantiaca*, Nutt. Cet arbre porte une sorose globuleuse de la grosseur et de la couleur d'une orange, pleine d'un suc jaune et fétide dont les Indiens se peignent la face pour se rendre plus effrayants à la guerre. Le bois est tout à fait semblable à celui du mûrier noir ; mais il perd sa couleur jaune à l'air et à la lumière, pour en prendre une brune foncée, désagréable.

Bois jaune des teinturiers.

Morus tinctoria, L., *Broussonetia tinctoria*, Kunth, *Maclura tinctoria*, Nuttal. Cet arbre croît aux Antilles et au Mexique, où il acquiert des dimensions considérables, et où ses soroses sapides sont employées par les médecins en place de nos mûres. Son bois vient principalement de Cuba et de Tampico : il est en bûches quelquefois énormes de grosseur et de poids (150 kilogrammes), mondées à la hache, d'un brun jaunâtre à l'extérieur, d'un jaune vif et foncé à l'intérieur, avec des filets d'un rouge orangé. Ce bois est dur, compacte, susceptible d'un beau poli, et pourrait faire de très-beaux meubles, malgré la couleur mordorée qu'il prend à l'air, laquelle, d'ailleurs, est loin d'être désagréable ; mais il est exclusivement employé pour la teinture en jaune. Il contient, en effet, un principe colorant jaune (le *morin*) cristallisable, peu soluble dans l'eau, plus soluble dans l'alcool et dans l'éther, faiblissant par les acides, devenant orangé par les alcalis, et colorant en vert le sulfate de fer.

J'ai eu l'occasion d'examiner anciennement une matière résinoïde nommée *moelle de Cuba*, qui était proposée pour le traitement de la teigne. J'ai facilement déterminé l'origine de cette substance, en ayant trouvé plusieurs fois de semblable dans des cavités ou fissures du bois jaune de Cuba. Cette substance, qui me paraît être formée du principe colorant presque à l'état de pureté, est sous la forme de plaques jaunes, efflorescentes, marbrées de rouge à l'intérieur, et ayant presque l'aspect de l'orpiment naturel. Elle a une saveur amère et sucrée non dé-

sagréable, est très-peu soluble dans l'eau froide, mais facilement et entièrement soluble dans l'alcool.

Les Anglais désignent à tort le bois jaune sous le nom de *fustic*, et les Portugais sous celui de *fustete*, ce qui tend à le faire confondre avec le vrai fustet (*Rhus cotinus*).

Bois jaune du Brésil.

M. Martius mentionne, dans son *Systema materiæ med. veget. brasiliensis* (page 123), trois espèces de *Broussonetia* à bois jaune, qui peuvent répondre indifféremment au *tatai-iba* de Margraff et Pison, et qu'il nomme *Br. tinctoria*, *zanthoxylon*, *brasiliensis*. Il n'est donc pas étonnant qu'on trouve dans le commerce deux bois jaunes du Brésil différents de celui de Cuba, produits sans doute par les deux derniers *Broussonetia*, sans qu'on puisse les attribuer plus spécialement à l'un ou à l'autre.

Le premier, connu dans le commerce sous le nom de *bois jaune du Brésil*, arrive en billes considérables équarries, d'un jaune pâle à l'intérieur. Ce bois a une texture très-fine, compacte, prend un poli satiné, et ne change pas à l'air. Il imite assez bien le bois citron de Haïti, ou *hispanille* ; mais il est inodore. Il est quelquefois pourvu de débris d'une écorce épaisse, dont la couche subéreuse est imprégnée d'un suc jaune analogue à la *moelle de Cuba*.

Bois jaune de Para.

Ce bois, fort différent du précédent, a les fibres disposées par couches enchevêtrées, comme celles du santal rouge et de quelques autres légumineuses. De quelque côté qu'on le coupe, ces fibres viennent former à la surface de petites lignes creuses, comme des traits de burin, qui nuisent à son poli. Ce défaut, joint à son changement de couleur qui, du jaune pâle passe au brun sale, doit nuire à l'emploi de ce bois pour l'ébénisterie. Sa force et sa ténacité peuvent cependant le rendre utile d'une autre manière.

Ce même bois est quelquefois vendu sous le nom de *noyer de la Guadeloupe*, par confusion, sans doute, avec un bois du même genre provenant de cette île. Il est en effet arrivé de la Guadeloupe, dans ces dernières années, sous le nom de *bois de Résolu*, un bois d'un jaune pâle qui a beaucoup de rapports avec le bois jaune de Para, et qui est probablement celui qui a porté le nom de *noyer de la Guadeloupe*.

Bois bagasse.

Bagassa guyanensis d'Aublet. Bois d'un jaune foncé devenant d'un jaune brun foncé à l'air. Il a une structure semblable à celle du bois jaune de Para, mais bien plus grossière ; il n'offre pas sur la coupe les cercles concentriques blanchâtres des bois de mûrier et de *maclura*. Il ne prend qu'un poli imparfait.

FAMILLE DES ARTOCARPÉES.

Les végétaux compris dans cette famille ne diffèrent guère des précédents que par l'absence complète de l'endosperme dans la graine. Ce sont donc, en général, des arbres à suc laiteux, à feuilles alternes simples ou divisées, accompagnées de stipules caduques. Les fleurs sont monoïques ou dioïques : les fleurs mâles disposées en chatons denses et allongés, et les fleurs femelles portées en grand nombre sur des réceptacles charnus ; les fruits, formés par la soudure des ovaires fécondés, constituent des *soroses* qui peuvent acquérir de grandes dimensions, par exemple dans le *jaquier* ou *arbre à pain* (*Artocarpus*, de ἄρτος, pain, καρπός, fruit), dont les fruits servent encore aujourd'hui de pain à une partie des peuples de la Malaisie et de l'Océanie.

Il y a deux espèces principales d'*Artocarpus :* l'une, nommée *rima* (*Artocarpus incisa*), est un arbre haut de 13 à 14 mètres (*fig.* 439), dont les feuilles, très-grandes et incisées, ressem-



Fig. 439. — Jaquier découpé (*).

blent à celles du figuier ; les fruits, ou *soroses*, sont verdâtres, plus gros que la tête, couverts de tubercules polyédriques, et contiennent, près de la surface, au milieu d'une pulpe farineuse,

(*) 1 Feuilles et chaton florifères. — 2 Fruit.

de 40 à 60 semences grosses comme des châtaignes, et qui se mangent de la même manière. Mais c'est la pulpe farineuse qui forme la partie la plus importante du fruit; car on la mange comme du pain, après l'avoir fait cuire au four. Il y a une variété de *rima* à sorose apyrène, plus grosse que la sorose à graines, et plus utile encore, puisqu'elle est uniquement formée de pulpe propre à faire du pain. Cet arbre, répandu naturellement dans toutes les îles de l'Océanie, est aujourd'hui cultivé dans les Antilles.

La deuxième espèce, le *jaca* (*Artocarpus integrifolia*), appartient plus spécialement aux îles Malaises et à l'Inde. L'arbre est élevé de 13 à 16 mètres, sur un tronc considérable; les feuilles sont plus petites que dans la première espèce, et entières. Les chatons mâles et femelles, et par suite les soroses, sont portés sur le tronc et les gros rameaux. Ces dernières pèsent de 25 à 30 kilog., et quelquefois 40 kilog. Les graines sont plus petites que dans la première espèce, et également bonnes à manger. La pulpe est jaunâtre, mollasse, très-sucrée, mais d'une odeur désagréable.

On trouve dans le commerce anglais, sous le nom de *jack-vood*, le bois de l'un ou l'autre des deux arbres précédents. Il est d'un jaune pâle, perdant sa couleur et brunissant à l'air lorsqu'il n'est pas verni, mais il conserve une belle couleur jaune lorsqu'il est verni. Il est très-léger et un peu satiné.

Je dois citer encore comme appartenant aux Artocarpées, deux arbres de propriétés et d'usages bien différents, puisque l'un sert à nourrir les hommes, et l'autre à les détruire. Le premier est l'*arbre à la vache* (*Galactodendron utile*), observé par de Humboldt dans plusieurs parties de la Colombie. Cet arbre fournit, par des incisions faites au tronc, une grande quantité d'un suc blanc et doux comme du lait, que les habitants boivent à l'instar du lait de vache (1); le second est l'*antiar* des Javanais (*Antiaris toxicaria*), dont le suc, très-vénéneux, sert aux indigènes pour empoisonner leurs flèches. Enfin, je dois nommer le *Piratinera guyanensis* d'Aublet, arbre de 16 à 18 mètres d'élévation, dont le tronc peut avoir 1 mètre de diamètre ; le bois en est blanc, dur et compacte, à l'exception du cœur, qui forme au centre un cylindre de 10 à 15 centimètres de diamètre. Ce dernier bois est très-dur, très-compacte, d'un rouge foncé, avec des taches noires qui imitent sur la coupe longitudinale l'écriture chinoise. De là vient qu'on lui donne le nom de *bois de lettres de Chine*, ou de *bois de lettres moucheté;* on le nomme aussi *bois d'amourette moucheté*. Il vient de Cayenne, ainsi qu'un autre bois plus large, nommé plus spécialement *amou-*

(1) *Ann. de chim. et de phys.*, t. VII, p. 182.

rette de Cayenne, qui est très-dense, d'un rouge marbré de noir, muni d'un aubier rougeâtre, très-pesant pareillement, bien moins large que le bois. Ce bois contient quelquefois, dans ses parties cariées, une résine brune, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et les alcalis. J'ignore quel arbre le produit.

FAMILLE DES URTICACÉES.

Feuilles opposées ou alternes, pétiolées, entières, dentées ou quelquefois palmées ; stipules ordinairement persistantes ; fleurs polygames, très-souvent monoïques ou dioïques par avortement, disposées en épis, en tête, ou paniculées ; ovaire libre, sessile, uniloculaire, contenant un seul ovule dressé ; fruit nu, ou renfermé dans le périanthe sec ou devenu bacciforme. Semence dressée, couverte d'un épisperme souvent soudé avec l'endocarpe ; embryon antitrope, dans l'axe d'un endosperme charnu ; cotylédons ovés, plats ; radicule courte, cylindrique, supère.

Orties.

Ces plantes sont généralement herbacées, à écorce fibreuse susceptible d'être travaillée comme le chanvre et le lin ; à feuilles stipulées, dentées, pourvues de poils canaliculés et glanduleux à la base, par où s'écoule une liqueur âcre et caustique contenant de l'acide formique qui produit une chaleur brûlante et des ampoules sur la peau. Les fleurs sont verdâtres, unisexuelles, ordinairement monoïques ; les fleurs mâles sont disposées en grappes et formées d'un périanthe à 4 folioles arrondies et de 4 étamines. Les fleurs femelles ont un périanthe à 4 folioles dressées, dont 2 extérieures plus petites, quelquefois nulles, et 2 intérieures plus grandes ; l'ovaire est supère, surmonté d'un stigmate velu ; le fruit est entouré par le périanthe persistant, membraneux, ou ayant l'apparence d'une baie. Les deux espèces principales de notre pays sont :

L'ORTIE GRIÈCHE ou ORTIE BRULANTE, *Urtic aurens*, L. Plante annuelle, haute de 33 à 50 centimètres, à feuilles opposées, ovales, portées sur de longs pétioles ; les fleurs sont monoïques, réunies en grappes courtes, opposées et axillaires. Toute la plante est couverte de poils très-piquants et brûlants ; on s'en sert pour pratiquer l'*urtication*, qui consiste à battre avec une poignée d'orties fraîches une région du corps sur laquelle on veut appeler l'irritation. La plante sèche perd toute action irritante.

La GRANDE ORTIE ou ORTIE DIOÏQUE, *Urtica dioica*, L. Sa tige est tétragone, haute de 65 centimètres à 1 mètre, pubescente, très-fibreuse ; ses feuilles sont opposées, lancéolées-cordiformes, grossièrement dentées, moins piquantes que celles de l'espèce

précédente ; ses fleurs sont dioïques, herbacées, en grappes pendantes ; ses semences sont oléagineuses, diurétiques suivant les uns, purgatives suivant d'autres. La grande ortie sert de nourriture aux bestiaux, dont elle augmente le lait. Les anciens l'employaient comme excitante, emménagogue, apéritive et astringente. M. le docteur Friard a publié (1) une observation sur les effets singuliers des tiges de l'*ortie dioïque*. (C'est par erreur que le Mémoire imprimé nomme l'ortie brûlante.)

Pariétaire.

Parietaria officinalis, L. — *Car. gén.* : périanthe court, évasé, à 4 folioles ; 4 étamines à filaments subulés, recourbés avant la fécondation, se redressant alors avec élasticité et devenant plus longs que le périanthe ; ovaire supère, ovoïde ; style filiforme ; stigmate en pinceau ; un seul fruit luisant, ovoïde, au fond du périanthe persistant.

La pariétaire présente une racine fibreuse, vivace ; une tige rougeâtre, ramifiée dès sa base, haute de 0m,50, pubescente, toute garnie de feuilles ; les feuilles sont alternes, pétiolées, ovales-lancéolées, pointues, un peu luisantes en dessus, velues et nerveuses en dessous, s'attachant facilement aux habits ; les fleurs sont petites, vertes, ramassées par pelotons dans l'aisselle des feuilles, presque sessiles ; on observe dans chaque groupe plusieurs fleurs hermaphrodites à ovaire stérile, et une seule fleur femelle. Cette plante est commune dans les fentes des vieux murs et le long des haies. Elle paraît contenir une quantité notable de nitre, auquel elle doit sa propriété diurétique.

FAMILLE DES CANNABINÉES.

Herbes annuelles, dressées, ou vivaces et volubiles, à suc aqueux ; feuilles opposées, à stipules persistantes ou caduques. Fleurs dioïques : fleurs mâles en grappes ou paniculées ; périanthe herbacé, pentaphylle ; 5 étamines insérées au fond du périanthe et opposées à ses divisions, fleurs femelles en épis agglomérés, accompagnées chacune d'une bractée, ou en chatons à bractées foliacées, imbriquées, biflores ; périanthe monophylle embrassant 1 ovaire uniloculaire, surmonté de 1 style court ou nul de 2 stigmates filiformes, pubescents. Le fruit est un cariopse bivalve, indéhiscent, ou un achaine renfermé dans le périanthe accru et persistant. La semence est dressée, privée d'endosperme ; l'embryon est recourbé en crochet ou en spirale ; la radicule est supère. Cette famille se compose des seuls genres *Cannabis* (chanvre) et *Humulus* (houblon).

(1) *Journal de pharmacie*, t. XXI, p. 290.

Chanvre cultivé (*fig.* 440).

Cannabis sativa. Belle plante originaire de l'Asie, dont la tige est droite, d'une hauteur très-variable, ramifiée, garnie de feuilles profondément incisées, à divisions palmées, dentées, aiguës; feuilles opposées sur le bas de la tige, alternes à la partie supérieure. Les fleurs sont dioïques; l'individu mâle est plus petit, plus grêle et se dessèche plus vite que l'individu femelle; cette faiblesse relative est cause que le vulgaire donne au chanvre mâle le nom de *chanvre femelle* et réciproquement. Les fleurs mâles ont 1 périanthe pentaphylle et 5 étamines; le périanthe des fleurs femelles est monophylle, persistant et embrasse le fruit qui est un achaine ovale, lisse, verdâtre, à 2 valves se séparant par la pression. La semence est huileuse, émulsive, d'une odeur un peu vireuse. On en retire une huile qui sert pour l'éclairage et pour la fabrication du savon noir.



Fig. 440. — Chanvre cultivé.

Le chanvre est cultivé dans presque tous les pays à cause de ses fibres corticales, qui séparées de la partie ligneuse par le *rouissage* (1), constituent la *filasse* dont on fabrique ensuite de la toile et des cordages.

Le chanvre est pourvu d'une propriété enivrante, exhilarante et

(1) Le rouissage est une opération qui consiste à faire tremper, pendant un certain nombre de jours, le chanvre dans une eau stagnante, afin de dissoudre ou de détruire, par la putréfaction, les parties mucilagineuses ou autres, qui unissent les fibres corticales entre elles et au bois. Cette opération communique à l'eau des qualités malfaisantes, et les émanations qui s'en exhalent peuvent occasionner des maladies graves dans les lieux où on la pratique. Aussi est-il défendu d'établir des *routoirs* dans le voisinage des habitations, et dans les rivières ou dans les eaux qui servent à la boisson des hommes et des animaux. (Voyez Parent-Duchatelet, *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, t. I, p. 385; t. VII, p. 237. Roucher, *Du Rouissage considéré au point de vue de l'hygiène publique et de son introduction en Algérie* [*Ann. d'hyg. publique*, 1864, 2e série, t. XXII, p. 278].)

narcotique, qui paraît résider dans une matière glutino-résineuse qui exsude de glandes placées à la surface de la tige et des feuilles. Mais cette propriété est beaucoup plus développée dans le chanvre de l'Inde et de la Perse, dont quelques botanistes ont fait une espèce particulière, sous le nom de *Cannabis indica*. Aujourd'hui on ne lui reconnaît aucune différence essentielle avec le chanvre d'Europe, et on attribue la différence réelle qui existe entre leurs propriétés à l'influence générale de la température sur la production des principes actifs des végétaux. Cette raison est sans doute très-fondée, mais il me semble aussi que les deux plantes ne sont pas complétement identiques. La plante de l'Inde est beaucoup plus grande, puisque, dans nos jardins mêmes, elle atteint facilement 4 et 5 mètres de hauteur; ses feuilles sont plus souvent alternes et ses fruits sont manifestement plus petits.

On se procure la résine de cette plante par un procédé singulier qui a de l'analogie avec celui qui est usité dans les îles grecques pour la récolte du ladanum. Des hommes, recouverts d'un habillement de cuir, parcourent les champs de chanvre, en se frottant autant que possible contre les plantes. La résine molle qui les recouvre s'attache au cuir; elle en est ensuite séparée et pétrie en petites boules auxquelles on donne le nom de *churrus* ou de *cherris*. En Perse, on prépare le churrus en exprimant la plante pilée dans une toile grossière. La résine s'attache au tissu et est séparée par le râtissage. Cette résine possède à un très-haut degré les propriétés enivrantes de la plante. La plante elle-même, séchée avec soin, est vendue sous les noms de *ganja* ou *gunjah* et de *bang*. [Le *ganja* est sous forme de gâteaux plats, composés de tiges et de sommités fleuries : son odeur est très-aromatique, sa couleur d'un vert brunâtre, son toucher résineux. Cette sorte très-estimée vient des montagnes du nord de l'Inde, d'après d'autres de la partie moyenne du Bengale. Elle arrive peu en Europe et est surtout destinée aux fumeurs des Indes. Le *bang* ou *guaza*, récolté principalement dans les parties basses du pays et aussi autour de Hérat, est sous la forme de feuilles sèches, à peine accompagnées de quelques fragments de tiges, mais bien d'une quantité considérable de fleurs femelles. L'odeur est bien moins forte que celle du ganja et la matière résineuse manque presque complétement. Cette sorte, qui arrive presque seule en Europe, sert à faire une boisson épaisse qu'on nomme *subdschi* et à laquelle on attribue des propriétés salutaires (1).]

Enfin, on emploie de temps immémorial, en Arabie et dans tous les pays qui ont été soumis à la domination arabe, une pré-

(1) Voir Extrait d'une lettre de M. Müller, sur les *Préparations extraites du Cannabis sativa* (*Journal de pharmacie et de chimie*, 3e série, XXVII, p. 296).

paration grasse de feuilles de chanvre, qui porte le nom de *haschish* ou *hachich*. C'est cette même préparation dont les effets enivrants et hilarants ont été étudiés par quelques hommes sérieux, mais qui pourra devenir une source de dépravation pour beaucoup d'autres qui, blasés sur les plaisirs permis, en recherchent d'impossibles dans les divagations d'un entendement perverti.

[D'après M. Personne (1), le principe actif du *Cannabis indica* est une huile essentielle, assez fluide, plus légère que l'eau, d'une couleur ambrée, à odeur de chanvre caractéristique : à un froid de 12° à 15°, elle se congèle et donne une foule de cristaux. Elle est formée par le mélange de deux carbures d'hydrogène : un liquide et incolore, $C^{36}H^{20}$, bouillant de 235° à 240° ; on le nomme *cannabène ;* l'autre, $C^{12}H^{14}$, cristallisant dans l'acool en petites écailles d'un éclat gras, et n'ayant qu'une odeur faible de chanvre : M. Personne le regarde comme un hydrure de cannabène.]

Houblon (*fig.* 441).

Humulus Lupulus, L. Le houblon est pourvu de racines fibreuses, ligneuses et vivaces, qui produisent tous les ans des tiges herbacées, sarmenteuses, hautes de 5 à 6 mètres, grimpant et s'entortillant autour des arbres ou des supports qui se trouvent à leur portée. Les feuilles sont opposées, pétiolées, échancrées en cœur à la base, à 3 ou 5 lobes, et dentées sur le bord. Les fleurs ont une couleur herbacée et sont toutes mâles sur un pied, toutes femelles sur un autre. Les premières sont en petites grappes paniculées au sommet des rameaux ; les fleurs femelles naissent aux aisselles des feuilles supérieures ; elles sont disposées en cônes formés d'écailles membraneuses, au bas de chacune desquelles se trouve 1 ovaire surmonté de 2 styles subulés, ouverts, à stigmates aigus. Le fruit qui succède à chaque fleur femelle est une petite graine arrondie, roussâtre, enveloppée par l'écaille calicinale qui a persisté.

Le houblon croît en France dans les haies : il est cultivé avec soin dans plusieurs contrées, notamment en Flandre et en Belgique, à cause de ses cônes résineux et odorants, qui entrent dans la fabrication de la bière. Toutes les parties de la plante sont pourvues d'un principe amer qui les fait employer contre les maladies du système lymphatique ; mais ce sont surtout les cônes qui, lorsqu'ils sont d'une bonne qualité, sont chargés d'une poussière résineuse, jaune, odorante, à laquelle on attribue princi-

(1) Robiquet, *Rapport sur le Concours relatif à l'analyse du chanvre* (*Journal de pharmacie et de chimie*, 3e série, XXXI, p. 46).

palement les propriétés médicales du houblon. Cette poussière avait d'abord été considérée comme un principe immédiat et avait reçu le nom de *lupuline ;* mais l'examen chimique a montré qu'elle était elle-même formée d'un grand nombre de principes immédiats, et surtout de *résine*, d'*huile volatile* et d'une *matière amère*, soluble également dans l'eau et dans l'alcool, et commu-



Fig. 441. — Houblon.

niquant à l'eau la propriété de mousser fortement par l'agitation.

[M. Personne, dans son beau travail sur le lupulin (1), a étudié ces trois substances et est arrivé aux résultats suivants : la *résine,* de consistance variable, a une couleur jaune d'or ou jaune orangé, et devient presque noire au contact de l'air. Les alcalis la dissolvent en partie à froid et en séparent une matière insoluble. L'*huile essentielle* est un mélange de deux essences : un carbure d'hydrogène $C^{10}H^{8}$, isomère de l'essence de térébenthine ; et une essence oxygénée $C^{10}H^{12}O^{2}$, le valérol. La couleur de cette huile varie du vert au jaune-rouge, suivant que le houblon dont on l'extrait est récent ou déjà desséché.

Enfin la *matière amère* doit se ranger, d'après l'ensemble de ses

(1) *Histoire chimique du lupulin* (*Journal de pharmacie et de chimie*, 3e série, XXVI, p. 329). — Voir aussi A. Méhu, *Étude du houblon et du lupulin.* Thèse de l'École de pharmacie de Montpellier, 1867.

propriétés, auprès des alcaloïdes. M. Personne n'a pu cependant l'obtenir à l'état de pureté complète. M. Lermer, chimiste allemand, paraît avoir été plus heureux et avoir obtenu cette substance à l'état de cristaux (1).]

On doit à M. Raspail une observation fort curieuse sur la poussière jaune du houblon. C'est que cette matière qui, à la loupe, paraît sous la forme de petites gouttes résineuses, transparentes et homogènes, est véritablement organisée. Mais, à part cela, je n'ai pu vérifier les détails d'organisation observés par M. Raspail, et, par conséquent, je n'admets pas, d'après lui, que cette substance soit un pollen solitaire, naissant sur toutes les parties des cônes du houblon femelle et pouvant servir à sa fécondation, et encore moins que les glandes vésiculaires des jeunes feuilles de houblon soient également un pollen nécessaire au développement des bourgeons. Tout ce que l'observation microscopique m'a fait voir dans la poussière jaune du houblon, après l'avoir épuisée de ses principes solubles dans l'alcool, consiste à l'avoir trouvée formée d'une masse uniforme de tissu cellulaire, amincie en cône et pédiculée du côté qui l'attachait à la plante, évasée et bombée du côté opposé (*fig.* 442). Je suis porté, en conséquence, à consi-



Fig. 442. — Cône de houblon.

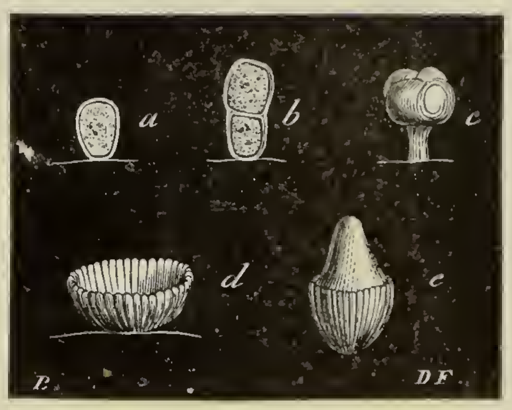


Fig. 443. — Cône de houblon (*).

dérer cette matière comme une glande formée par l'exubérance de petites parties du tissu cellulaire, et imprégnée de résine.

[Les observations de M. Personne sur ces grains de lupulin et sur leur mode de développement (*fig.* 443) confirment pleinement cette opinion. Elles montrent que le lupulin commence par la dilatation d'une cellule épidermique, qui se divise en plusieurs autres de manière à former à un moment donné une

(*) *a*, lupulin commençant à se former ; *b*, lupulin composé de deux utricules ; *c*, lupulin pédiculé ; *d*, lupulin en forme de coupe striée ; *e*, lupulin devenu glandiforme.

(1) Lermer, *Recherches sur le principe amer du houblon* (*Polytechnischen centralblatt*, 1863, p. 1225 ; et *Union pharmaceutique*, janvier, 1864).

sorte de disque rayonné attaché par un pédicule. Les bords se relèvent et le disque devient cupuliforme : la cuticule qui revêt la cavité de la capsule est alors soulevée par une sécrétion jaunâtre : elle est ainsi refoulée peu à peu vers l'extérieur comme un doigt de gant et forme au-dessus de la cupule un corps conoïde. Le lupulin est alors arrivé à son développement complet.]

FAMILLE DES EUPHORBIACÉES.

Feuilles communément alternes, quelquefois opposées, accompagnées ou privées de stipules; quelquefois nulles elles-mêmes, la plante étant réduite à l'état d'une tige charnue, cactiforme. Les fleurs sont unisexuelles, monoïques ou dioïques, solitaires, fasciculées, ou disposées en grappes ou en épis ; quelquefois les fleurs mâles et femelles sont entourées d'un involucre commun, simulant une fleur hermaphrodite.

Le périanthe est libre, simple, rarement double, à 3, 4, 5 ou 6 divisions munies intérieurement d'appendices écailleux ou glanduleux ; les étamines sont en nombre défini ou indéfini, insérées au centre de la fleur ou sous un rudiment d'ovaire ; les filets sont libres ou soudés, les anthères introrses ou extrorses, biloculaires, à loges souvent distinctes ; les fleurs femelles ont un ovaire libre, sessile ou très-rarement stipité, ordinairement triloculaire, rarement bi-ou pluriloculaire ; chaque loge renferme 1 ou 2 ovules collatéraux, suspendus à l'angle central, au-dessous du sommet. Du sommet de l'ovaire naissent autant de stigmates qu'il y a de loges, généralement sessiles, allongés, bifides ou même multifides. Le fruit est sec ou légèrement charnu, composé d'autant de coques soudées qu'il y avait de loges à l'ovaire ; chaque coque, ordinairement bivalve et s'ouvrant avec élasticité, contient une ou deux graines suspendues à l'angle interne ; l'épisperme est crustacé, épais et formé de deux couches très-distinctes ; l'endosperme est charnu, huileux, renfermant un embryon homotrope, à cotylédons foliacés, à radicule supère.

Les Euphorbiacées composent une famille très-vaste, multiforme et cependant très-naturelle, qui tire son principal caractère de la structure de son fruit polycoque. La plupart sont pourvues d'un suc laiteux, très-âcre et souvent vénéneux ; quelques-unes sont aromatiques. Les semences sont huileuses, rarement comestibles, le plus souvent plus ou moins fortement purgatives. Quelques Euphorbiacées sont pourvues de racines féculentes qui sont d'un grand intérêt pour la nourriture des peuples de l'Amérique.

M. Müller (d'Argovie) (1) a distribué de la façon suivante les genres d'Euphorbiacées :

SECTION Ire. — Sténolobées. Cotylédons semi-cylindriques, ne dépassant pas sensiblement la radicule en largeur, et beaucoup plus étroits que l'albumen.

Tribu Ire. — **Calétiées.** Loges des ovaires bi-ovulées. Calice des fleurs mâles à estivation valvaire. *Caletia*, etc.

(1) Dans sa monographie destinée au *Prodromus* de De Candolle.

TRIBU II. — **Ricinocarpées.** Loges 1-ovulées. Calice des fleurs mâles à estivation quinconciale. *Ricinocarpus*, etc.

TRIBU III. — AMPÉRÉES. Loges 1-ovulées. Calice des fleurs mâles à estivation valvaire ou subvalvaire. *Amperea*, etc.

SECTION II. — PLATYLOBÉES. Cotylédons plats, plus larges que la radicule ; presque aussi larges que l'albumen.

TRIBU IV. **Phyllanthées.** Loges 2-ovulées. Calice des fleurs mâles à estivation quinconciale. *Phyllanthus*, etc.

TRIBU V. — **Bridéliées.** Loges 2-ovulées. Calice des fleurs mâles à estivation valvaire. *Bridelia*, etc.

TRIBU VI. — **Crotonées.** Loges 1-ovulées. Calice des fleurs mâles à estivation quinconciale. Anthères infléchies dans le bouton. *Croton, Julocroton*, etc.

TRIBU VII. — **Acalyphées.** Loges 1-ovulées. Calice des fleurs mâles à estivation valvaire. Anthères dressées dans le bouton, fleurs à l'aisselle de bractées, ou involucrées. Involucres uni-sexuels. *Aleurites, Mercurialis, Acalypha, Ricinus, Crozophora*, etc.

TRIBU VIII. — **Hippomanées.** Loges 1-ovulées. Calice des fleurs mâles à estivation quinconciale. Étamines quelquefois insérées autour d'un disque central. Anthères dressées dans le bouton. Fleurs à l'aisselle de bractées ou involucres. Involucres unisexuels. *Cluytia, Jatropha, Manihot, Stillingia, Hippomane, Sapium, Hura*, etc.

TRIBU IX. — **Dalechampiées.** Loges 1-ovulées. Calice des fleurs mâles à estivation valvaire. Anthères dressées dans le bouton. Fleurs involucrées, involucres bi-sexuels. Involucre comprimé diphylle. Fleurs mâles polyandres. *Dalechampia*.

TRIBU X. — **Euphorbiées.** Loges 1-ovulées. Calice des fleurs mâles (rarement développé) à estivation quinconciale. Anthères dressées dans le bouton. Fleurs involucrées, involucres bi-sexuels. Involucre calyciforme non comprimé. Fleurs mâles monandrés. *Euphorbia*.

Euphorbes.

Il y a peu de genres dans le règne végétal qui justifient mieux que celui-ci l'idée que les végétaux analogues par leurs caractères de classification, le sont également par leurs principes constituants et par leurs propriétés toxiques ou médicales. Il n'y a, en effet, pas une des espèces qui le composent qui ne soit remplie d'un suc laiteux, et douée de propriétés âcres et corrosives tellement intenses qu'on ne saurait les employer avec trop de prudence, et seulement à défaut de médicaments moins actifs, dont il soit plus facile de régler les effets.

Linné, considérant les euphorbes comme hermaphrodites (1), les avait rangés dans sa dodécandrie trigynie, et leur donnait pour caractère un calice monophylle à 4 ou 5 divisions; une corolle

(1) [La même opinion a été reprise récemment par M. Baillon, et discutée dans son *Étude générale du groupe des Euphorbiacées*. Paris, 1858.]

à 4 ou 5 pétales alternes avec les divisions du calice ; 12 à 15 étamines fixées au réceptacle et entremêlées de filaments stériles ; un ovaire pédicellé au centre de la fleur, surmonté de 3 styles bifides ; une capsule saillante hors du calice, formée de 3 coques monospermes. Mais aujourd'hui les botanistes considèrent le calice et la corolle de Linné comme un involucre qui renferme autant de fleurs monandres qu'il y a d'étamines, accompagnées chacune d'un périanthe propre écailleux, lacinié ; au centre de toutes ces fleurs mâles se trouve une seule fleur femelle pédicellée, accompagnée quelquefois d'une autre avortée (*fig.* 444).

Le port des euphorbes est très-variable : quelques-uns ont une tige épaisse, charnue, anguleuse, aphylle, ressemblant beaucoup à celle des *cactus*, et armée sur les angles d'épines géminées ou solitaires ; les autres, qui sont les plus nombreux, ont des tiges frutescentes ou herbacées, garnies de feuilles simples, souvent alternes, quelquefois opposées ou verticillées. Ces tiges sont presque toujours ramifiées à leur partie supérieure, et les ramifications, le plus souvent disposées en ombelle et ensuite plusieurs fois dichotomes, portent des involucres à leurs extrémités ; un involucre solitaire, tenant la place d'une troisième branche, se trouve en outre dans chacune des bifurcations supérieures. On observe d'ailleurs à la base de l'ombelle et à chaque bifurcation une collerette de bractées verticillées ou opposées.

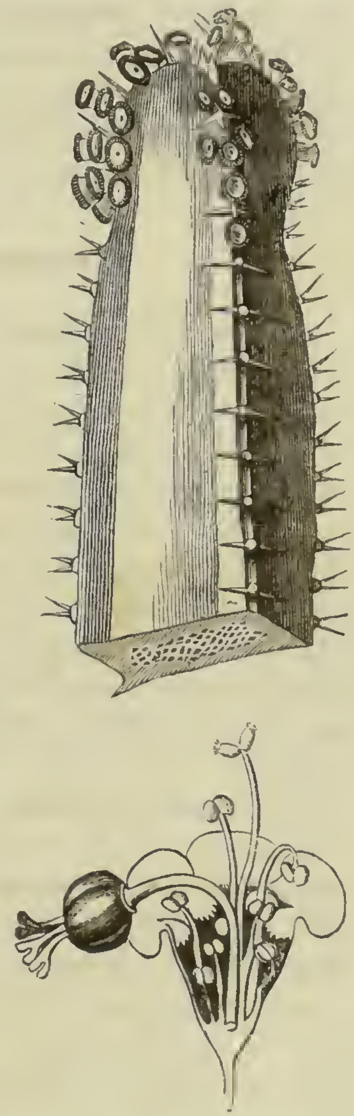


Fig. 444. — Euphorbe des Canaries.

Euphorbe des anciens, *Euphorbia antiquorum*, L. Tige triangulaire ou quadrangulaire, articulée, ramifiée, munie sur les angles de petits appendices foliacés et d'épines géminées, divergentes. Les involucres sont portées sur de courts pédoncules simples ou divisés et triflores ; chaque involucre ne contient que 5 à 6 étamines. Cette plante croît en Afrique, en Arabie et dans l'Inde.

Euphorbe des Canaries, *Euphorbia, canariensis* L. (*fig.* 444). Tige épaisse, quadrangulaire, haute de 1^{m},3 à 2 mètres, garnie de

rameaux ouverts, dont les angles, ainsi que ceux de la tige, sont munis de tubercules rangés longitudinalement, de chacun desquels partent deux aiguillons courts et divergents, dont un est recourbé en crochet. Les fleurs sont sessiles, placées au-dessous des aiguillons, accompagnées de bractées ovales; l'involucre est à 10 divisions, dont 5 plus internes, charnues et d'un rouge obscur. Le fruit est tres-petit, lisse, jaunâtre, formé de 3 coques monospermes. Cette plante croît naturellement dans les îles Canaries.

EUPHORBE OFFICINAL, *Euphorbia officinarum*, L. Tige épaisse, droite, souvent simple comme un cierge, haute de 1m, 3 à 2 mètres, pourvue, sur toute sa longueur, de 12 à 18 côtes saillantes dont la crête anguleuse est garnie d'une rangée d'épines géminées. Les fleurs sont presque sessiles et d'un vert jaunâtre. Cette plante croît naturellement dans l'Éthiopie et dans les parties les plus chaudes de l'Afrique.

Gomme-résine d'Euphorbe.

La plupart des auteurs s'accordent à dire que c'est en faisant des incisions à l'écorce de l'*Euphorbia officinarum* et des deux espèces précédentes qu'on se procure l'euphorbe du commerce; mais la forme sous laquelle se présente toujours cette substance indique qu'elle a dû couler naturellement, et les débris de rameaux, toujours quadrangulaires, qu'on y trouve quelquefois n'est pas favorable à l'opinion que l'*Euphorbia officinarum* en est la source principale. [L'*Euphorbia canariensis* répondrait beaucoup plus par la forme de ses tiges aux débris trouvés au milieu de la gomme d'euphorbe : mais, d'après les observations faites par Berg (1), ces débris diffèrent des parties analogues de l'*E. canariensis*.

Les rameaux florifères sont trois fois moins épais; les petites inflorescences partielles, formées d'ordinaire de 3 involucres, sont portées sur un pédoncule de 15 millimètres environ : les divisions de l'involucre sont jaunes et d'une forme différente de celles de l'*E. canariensis*.

Pour ces raisons, Berg a cru devoir attribuer la gomme résine à une euphorbe encore inconnue à l'état vivant, et qu'il a décrite, d'après les débris qu'il a pu en trouver, sous le nom d'*Euphorbia resinifera*.

L'euphorbe est en petites larmes irrégulières, jaunâtres, demi-transparentes, un peu friables, ordinairement percées de un ou de deux trous coniques qui se rejoignent par la base, et dans les-

(1) Berg et Schmidt, *Darstellung und Beschreibung offizinellen Gewächse*, t. IV, pl. XXXIV, d. Leipzig.

quels on trouve encore souvent les aiguillons de la plante, dont un est recourbé. Il n'a presque pas d'odeur; sa saveur, qui est d'abord peu sensible, devient bientôt âcre, brûlante et corrosive. Sa poudre est un très-violent sternutatoire, ce qui la rend dangereuse à préparer.

L'euphorbe a quelquefois été administré à l'intérieur comme purgatif; mais, comme il est encore plus corrosif, son usage a presque toujours été suivi des accidents les plus funestes. Il faut donc absolument se borner à l'employer à l'extérieur, où il produit un effet vésicant presque égal à celui des cantharides.

D'après les analyses de Braconnot, de Pelletier et de Brandes, l'euphorbe est composé de :

	Braconnot.	Pelletier.	Brandes.
Résine	37,0	60,8	43,77
Cire	19,0	14,4	14,93
Caoutchouc	»	»	4,84
Bassorine	»	2	»
Malate de chaux	20,5	12,2	18,82
— de potasse	2,0	1,8	4,90
Sulfate de potasse / — de chaux / Phosphate de chaux	»	»	0,70
Matière ligneuse	13,5	»	5,60
Eau	5,0	8	6,40 (Eau et Perte)
Perte	3,0	0,8	
	100,0	100,0	100,00

La résine est d'une excessive âcreté, brunâtre, friable, fusible, soluble dans l'alcool, l'éther et l'essence de térébenthine, très-peu soluble dans les alcalis. La cire ne paraît pas différer de la cire d'abeilles. Il résulterait de ces analyses que l'euphorbe n'est pas à proprement parler une gomme-résine, puisqu'on y trouve de la cire, du caoutchouc, et, au lieu de gomme, des malates de chaux et de potasse.

[M. Flückiger (1) a repris l'analyse chimique de la gomme-résine d'euphorbe; et, en ayant soin de n'agir que sur le produit complétement débarrassé des débris de la plante, il est arrivé aux résultats suivants :

Résine	38
Substance particulière nommée par lui Euphorbon	22
Gomme	18
Malates	12
Substances minérales	10

La résine lui a paru être le principe toxique de la gomme-résine, tandisque l'action drastique serait due principalement à la

(1) *Ueber das Euphorbon*, octobre 1867. Berne.

substance particulière, cristallisable, soluble dans l'éther, l'alcool amylique, le chloroforme ; insoluble dans l'eau, qu'il appelle Euphorbon et à laquelle il attribue la formule $C^{26}H^{22}O^2$. On voit que dans cette analyse la proportion de gomme est considérable].

L'existence d'une grande quantité de surmalate de chaux dans les plantes charnues, à quelque famille qu'elles appartiennent, est un fait bien remarquable et qui semble indiquer une liaison encore inconnue entre la présence du sel et l'état de plante : de telle sorte que la production dans l'économie végétale d'une grande quantité de ce sel calcaire soluble semble causer l'hypertrophie du parenchyme. Je citerai pour exemple les euphorbes charnus, les cactus qui leur ressemblent tant en apparence, les joubarbes, les *sedum*, les agavé, les aloès, etc.

EUPHORBE AURICULÉ, *Euphorbia Peplis*, L. Tige ramifiée, feuilles assez grandes, entières, ovales-obtuses, auriculées d'un seul côté à la base ; fleurs axillaires solitaires ; rameaux tombants.

EUPHORBE IPECACUANHA, *Euphorbia ipecacuanha*, L. Tigé dichotome, feuilles très-entières, lancéolées ; pédoncules axillaires, uniflores, égalant les feuilles ; tige dressée.

La racine de cette plante est très-longue, fibreuse, cylindracée, blanchâtre, inodore, peu sapide et cependant vomitive à la dose d'une dizaine de grains. Elle est employée comme ipécacuanha dans l'Amérique septentrionale, où elle est indigène. La racine de la plupart de nos euphorbes jouit de la même propriété.



Fig. 445. — Épurge.

ÉSULE RONDE, *Euphorbia Peplus*, L. Ombelle trifide; rameaux plusieurs fois dichotomes, munis d'involucelles ovés ; feuilles très-entières, obovées, pétiolées. Cette plante est très-commune dans les lieux cultivés, autour des habitations.

ÉPURGE, *Euphorbia Lathyris*, L. (*fig.* 445). Racine pivotante, bisannuelle, produisant une tige droite, cylindrique, haute de 0m,60 à 1 mètre, garnie de feuilles opposées, sessiles, oblongues, d'une couleur

glauque. Cette tige est terminée par une ombelle à 4 rayons qui se bifurquent plusieurs fois. Les bractées sont presque triangulaires et les pétales sont fortement échancrés en croissant. Cette espèce se trouve dans les lieux cultivés et sur le bord des champs, en France, en Suisse, en Allemagne et en Italie. L'écorce de la racine desséchée et réduite en poudre purge à la dose de 1 gramme à 1^{gr}.,5. Les semences, ovoïdes, subanguleuses, obliquement tronquées, réticulées, rugueuses, d'un brun mat, contiennent une amande blanche, huileuse. Elles étaient nommées autrefois *grana regia minora;* elles sont employées comme purgatives par les gens de la campagne. On a proposé, il y a quelques années, de se servir dans le même but de l'huile obtenue par expression. On en retire environ 40 pour 100. Cette huile est d'un fauve clair, bien fluide, d'une saveur âcre et d'une odeur très-marquée. Elle est complétement insoluble dans l'alcool ; elle purge à la dose de 1 à 2 grammes; mais elle a l'inconvénient de provoquer souvent le vomissement.

Réveille-matin, *Euphorbia helioscopia*, L. Ombelle générale quinquéfide ; partielle trifide ; particulière trifide ou dichotome. Involucelles obovés; feuilles cunéiformes dentées.

Ésule, *Euphorbia Esula*, L. ombelle multifide-bifide ; involucelles sous-cordiformes, pétales subbicornes ; rameaux de la tige stériles ; feuilles uniformes.

La racine d'ésule, ou plus exactement l'écorce de racine d'ésule, a été usitée autrefois comme un purgatif hydragogue; mais il faut avouer qu'on n'est pas certain de la plante qui doit porter le nom d'*ésule ;* ou plutôt ce nom paraît avoir été porté par un certain nombre d'euphorbes à feuilles étroites, plus ou moins semblables à celles du pin; tels sont les *Euphorbia pithyusa*, *esula*, *gerardiana*, *cyparissias*, etc.

Mercuriales.

Genre de plantes à fleurs dioïques, très-rarement monoïques, ayant un périanthe simple à 3 ou 4 divisions; les étamines sont au nombre de 9 à 12, à filets libres et exsertes, à anthères globuleuses, didymes. Les fleurs femelles portent un ovaire à 2 lobes et biloculaire (rarement à 3 lobes et à 3 loges), surmonté de 2 ou 3 styles divergents, denticulés. La capsule est à 2 coques (rarement 3) monospermes, épineuse ou cotonneuse.

Ce genre comprend une dizaine d'espèces indigènes ou exotiques dont deux sont très-communes dans nos contrées et ne doivent pas être confondues pour l'usage médical, à cause de leur activité très-différente.

Mercuriale annuelle ou foirole, *Mercurialis annua*, L. Racine blanche et fibreuse; tige haute de 33 à 50 centimètres, lisse et branchue; feuilles opposées, longuement pétiolées, ovales-lancéolées, aiguës, d'un vert clair et très-glabres, comme la tige. Les fleurs sont dioïques, les mâles rassemblées par petits paquets sur des épis axillaires, grêles, interrompus, longs et redressés; les femelles solitaires ou géminées et presque sessiles. Elles sont formées d'un périanthe vert, à 3 folioles, comme les mâles, et d'un ovaire didyme et à 2 styles divergents (1). Cette plante croît dans les lieux cultivés, autour des habitations; elle a une odeur nauséeuse; elle est laxative et quelquefois drastique, mais toujours beaucoup moins que la suivante.

Mercuriale vivace ou des bois, *Mercurialis perennis*, L. Tiges droites, non divisées, à peine hautes de 35 centimètres, chargées de quelques poils, et garnies de feuilles courtement pétiolées, ovales-lancéolées, pointues, dentées, un peu rudes au toucher et d'un vert sombre. Les fleurs, même femelles, sont assez longuement pédonculées. Cette plante croît dans les bois; elle est plus fortement purgative que la première, et son ingestion dans l'estomac a souvent été suivie d'accidents plus ou moins graves. Elle contient une petite quantité du même principe colorant bleu qui distingue la *maurelle* ou *tournesol*, et son suc colore le papier en bleu. La mercuriale annuelle en offre également, comme on peut le voir par la couleur bleue que prend l'écorce de sa racine pendant sa dessiccation.

Maurelle ou tournesol, *Crozophora tinctoria*, Neck., *Croton tinctorium*, L. Cette plante, comprise dans le genre *Croton* par Linné, en diffère par des caractères très-tranchés et notamment par la présence d'une corolle et par le petit nombre de ses étamines. Elle est pourvue d'une racine fibreuse et d'une tige grêle, rameuse, haute de 35 centimètres environ. Ses feuilles sont molles, alternes, pétiolées, ovées-rhomboïdales, ondulées sur le bord, cotonneuses et blanchâtres. Les fleurs sont monoïques, petites, disposées en grappes courtes; les mâles rassemblées à la partie supérieure, les femelles placées à la base et longuement pédonculées. Les premières ont un calice à 5 divisions, une corolle à 5 pétales, et 5 étamines (rarement 8 ou 10) dont les filets sont soudés par le bas en une colonne centrale; anthères extrorses. Les fleurs femelles ont un calice à 10 parties linéaires, la corolle nulle, l'ovaire sessile, triloculaire. Le fruit est longuement pédon-

(1) J'ai quelquefois trouvé sur la mercuriale un ovaire à 3 lobes et à 3 styles dont le fruit était par conséquent à 3 coques monospermes, soudées et hérissées de piquants. Ce fruit ressemblait alors parfaitement à celui du ricin.

culé et pendant; il est épineux et à 3 coques monospermes, comme celui des ricins.

Je pense que cette plante doit son nom de *maurelle* à une certaine ressemblance avec la morelle (*Solanum nigrum*), et celui de *tournesol* ou d'*héliotrope*, à l'ancienne fable de Clytie, amante du soleil. Elle croît dans le midi de la France, en Espagne, en Italie et dans le Levant. On la cultive principalement au Grand-Gallargues (Gard) pour la préparation du *tournesol en drapeaux*. A cet effet, on récolte les fruits et les sommités de la plante, on les écrase et on exprime le suc dans lequel on trempe des chiffons ou de la toile grossière, que l'on fait sécher. Cela fait, on suspend ces chiffons dans une cuve en pierre, au fond de laquelle on a mis un mélange d'urine putréfiée et de chaux vive. Par l'action de l'ammoniaque qui se dégage, et de l'oxygène de l'air, les chiffons que le suc de la plante avait teints en vert deviennent rouges; on leur fait subir une seconde immersion dans le suc de maurelle et une nouvelle exposition à la vapeur ammoniacale, et on les envoie dans différentes parties de l'Europe et surtout en Hollande, où leur matière colorante est utilisée pour la coloration des fromages, des pâtes, des conserves et de diverses liqueurs. Mais, ainsi que je l'ai dit précédemment (page 65), ils ne paraissent pas servir à la fabrication du tournesol en pains.

Excæcaria agallocha, *arbre aveuglant*. Grand arbre des îles Moluques qui a été ainsi nommé parce que si, par malheur, en le coupant, le sucre âcre et laiteux dont il est rempli tombe dans les yeux, on court risque de perdre la vue. Son bois est d'une couleur ferrugineuse, dur et fragile comme du verre, très-amer, résineux et s'enflamme avec une grande facilité. Il a une si grande ressemblance avec le calambac qu'on peut à peine l'en distinguer, et plusieurs personnes ont assuré à Rumphius qu'il était envoyé en Europe comme bois d'aloès. Je pense avoir trouvé ce bois dans les anciens droguiers de l'Hôtel-Dieu de Paris et de la Pharmacie centrale. Il est noueux, très-pesant, compacte et étonnamment résineux. Il est à l'extérieur d'un brun rougeâtre uniforme: mais la nouvelle section qu'y produit la scie offre une couleur un peu plus grise, marquée de taches noires dues à un suc particulier extravasé. Sa cassure transversale n'offre pas de tubes longitudinaux, ce qui tient sans doute à la grande quantité de résine dont tous ses vaisseaux sont gorgés. Il a une forte odeur de myrrhe et de résine animé mêlées; son intérieur présente des excavations remplies d'une résine rougeâtre qui a quelque analogie avec la myrrhe; il se réduit en poudre sous la dent et jouit d'une saveur amère: il répand un parfum très-agréable lorsqu'on le brûle ou qu'on le chauffe sur une plaque métallique.

Mancenillier, *hippomane Mancenilla*, L. Arbre de l'Amérique inter-tropicale, célèbre par la qualité vénéneuse de son suc laiteux, qui servait autrefois aux naturels pour empoisonner leurs flèches, et que les nègres emploient encore aujourd'hui comme poison, par des motifs de vengeance. On a même été jusqu'à dire que l'ombre de l'arbre était dangereuse, ainsi que la pluie qui avait lavé son feuillage : mais ces dernières assertions ont été démenties par plusieurs voyageurs et par Jacquin en particulier. Les fleurs sont monoïques; les mâles disposées par petits paquets ou par épillets alternes, le long d'un axe commun, chaque épillet étant pourvu de deux bractées concaves; les fleurs femelles solitaires ou placées à la base des épillets mâles. Le fruit est un drupe qui a la forme, la couleur et l'odeur d'une petite pomme; aussi peut-il être l'objet de méprise funeste pour les enfants. Il est formé d'un sarcocarpe à suc laiteux, qui, en se desséchant, se divise en 14 côtes peu marquées, séparées par des sillons réguliers allant du pédoncule au pôle opposé. Le noyau est osseux, épais, indéhiscent, à surface inégale, sillonnée, armée d'apophyses tranchantes, irrégulières. Les loges sont monospermes, souvent privées de semence. Nous donnons ici la figure d'une espèce voisine le *mancenillier à feuilles de houx*, qui donnera l'idée des plantes de ce genre. ○



Fig. 446. — Mancenillier à feuilles de houx.

+ Sablier élastique, *Hura crepitans*, L. (*fig.* 447). Grand arbre de l'Amérique, à suc laiteux très-âcre, à feuilles grandes, alternes, cordiformes, longuement pétiolées, et à fleurs monoïques. Les fleurs mâles forment des chatons denses, multiflores, longuement pédonculés ; les fleurs femelles, solitaires, présentent un ovaire à 12-18 loges, surmonté d'un long style terminé par un large stigmate radié, offrant autant de rayons qu'il y a de loges à l'ovaire.

Le fruit est une capsule ligneuse recouverte d'un sarcocarpe très-mince, et composée d'un grand nombre de coques qui, en se desséchant, s'ouvrent avec élasticité en deux valves, se détachent instantanément de la colonne centrale qui les tenait unies, et sont lancées au loin en produisant un bruit semblable à celui d'un



Fig. — 447. Sablier élastique *.

coup de pistolet. Ses semences sont plates, lenticulaires, à épisperme ligneux, à amande sèche et purgative, mais inusitée. +

+ Siphonie élastique. — Caoutchouc.

Siphonia elastica, Pers.; *Siphonia cahuchu*, Rich.; *Hevea guianensis*, Aubl.; *Jatropha elastica*, L. Arbre de 16 à 20 mètres de hauteur, sur un tronc de 80 centimètres de diamètre. Les rameaux sont garnis à leur extrémité de feuilles rapprochées, longuement pétiolées, composées de 3 folioles ovales-allongées, pointues, entières. Les fleurs sont monoïques, munies d'un périanthe simple à 5 divisions. Les étamines sont soudées en une colonne portant 5 ou 10 anthères, verticillées en une ou deux séries, fixées au-dessous du

* Rameau fructifère et florifère. 2. fragment d'une grosse branche. 3. fruit.

sommet. L'ovaire est à 6 côtes, triloculaire, à 3 loges uni-ovulées. Le fruit est une grande capsule formée de 3 coques ligneuses, arrondies, s'ouvrant avec élasticité en 2 valves, à la manière du sablier élastique. Les semences sont arrondies, à épisperme lisse, roussâtre, marbré de noir. L'amande est blanche, huileuse, d'un goût agréable. On peut la manger sans inconvénient.

Le caoutchouc, nommé vulgairement *gomme élastique*, est une substance d'une nature toute particulière qui se trouve à l'état émulsif dans le suc laiteux d'un grand nombre de végétaux appartenant, pour la plupart, à des familles riches en plantes vénéneuses ou suspectes; tels sont la plupart des figuiers, l'arbre à pain, plusieurs apocynées, lactucées et papavéracées. Mais aucun de ces végétaux ne peut être comparé pour l'abondance du produit à l'*hévé* de la Guyane. Le suc laiteux de cet arbre, obtenu par des incisions faites au tronc, se prend à l'air en une masse tenace et très-élastique. Mais ordinairement, tandis qu'il est encore bien fluide, on l'applique, couche par couche, sur des moules de terre, et on fait sécher chaque couche à l'air avant d'en ajouter une nouvelle. Lorsqu'on juge l'épaisseur suffisante, on brise le moule et on le fait sortir en morceaux par une ouverture laissée au vase fabriqué par ce moyen. La forme la plus ordinaire du caoutchouc est donc celle d'une gourde; quelquefois cependant les Indiens lui donnent celle d'un oiseau ou de quelque autre animal : on se contente aussi, depuis un certain nombre d'années que le caoutchouc est devenu l'objet d'un commerce étendu, de le réduire en masses solides assez volumineuses.

Le caoutchouc, tel que nous l'avons, est une substance brunâtre, demi-transparente lorsqu'elle est en lame mince; très-souple et éminemment élastique. Il se fond au feu, se boursoufle considérablement, et brûle avec une flamme très-blanche, en répandant une fumée odorante très-épaisse. Il est insoluble dans l'eau froide, se ramollit dans l'eau bouillante; est insoluble dans l'alcool, mais soluble dans l'éther pur, dans le sulfure de carbone, le naphte et les huiles volatiles. L'acide sulfurique le charbonne superficiellement; l'acide nitrique le dissout, en dégageant de l'azote, de l'acide carbonique, de l'acide cyanhydrique, et formant de l'acide oxalique. L'acide chlorhydrique, l'acide sulfureux, le chlore, l'ammoniaque, n'ont pas d'action sur lui. Cette inaltérabilité du caoutchouc, en présence de plusieurs agents chimiques très-énergiques, le rend précieux pour la disposition des appareils de chimie, et pour la fermeture des flacons à produits volatils.

On a supposé pendant longtemps que le caoutchouc était composé de carbone, d'hydrogène, d'oxygène et même d'azote, parce que celui du commerce, décomposé au feu, donne une petite

quantité d'ammoniaque. Mais cela tient à des principes étrangers et surtout à l'albumine du suc végétal, qui ont été entraînés dans sa coagulation. Faraday, ayant anlysé du caoutchouc pur et très-blanc, séparé par lui du suc récent du *siphonia*, l'a trouvé uniquement composé de carbone 87, 2; hydrogène 12, 8 ; ce qui répond à C^8H^7.

Le caoutchouc distillé fournit 0,83 de son poids d'une huile volatile très-fluide et très-légère, qui est un mélange de plusieurs hydrures de carbone de composition et de volatilité différentes (1); mais qui, dans son ensemble, peut devenir d'une très-grande utilité par la propriété qu'elle a de dissoudre le caoutchouc mieux que ne le font l'éther, le naphte et les huiles volatiles ordinaires. On peut employer au même usage les essences rectifiées des goudrons de bois et de houille et, d'après M. Bouchardat, l'essence de térébenthine elle-même, après qu'elle a été distillée sur de la brique chauffée. Cependant tous ces dissolvants présentent l'inconvénient de donner au caoutchouc, qu'ils abandonnent par leur évaporation, une qualité poisseuse qu'il ne perd que par une très-longue exposition à l'air.

Le caoutchouc est devenu l'objet d'un commerce considérable par l'application qui en a été faite à la fabrication des tissus élastiques et d'étoffes imperméables, indépendamment de l'usage qu'on continue d'en faire pour fabriquer des chaussures imperméables à l'eau et pour enlever, à l'aide du frottement, les traces de crayon sur le papier.

Manihot, Manioc ou **Magnoc** (*fig.* 448).

Les *manihot* constituent un genre de plantes que Linné avait encore réunies aux *Jatropha*, mais qui s'en distinguent principalement par l'absence de la corolle et par leurs étamines libres, au nombre de 10, dont 5 alternativement plus courtes. M. Kunth avait donné à ce genre le nom de *janipha ;* mais Endlicher et Pohl lui ont rendu le nom de *manihot*, qui lui avait été donné par Plumier et par Adanson, bien que cette appellation barbare sorte des règles ordinaires de la nomenclature linnéenne. On en connaît un assez grand nombre d'espèces ou de variétés dont deux surtout méritent d'être citées tant par l'opposition de leurs propriétés, qui rappelle celle qui existe entre les amandes douces et amères, que par l'usage général que les habitants de l'Amérique font de leurs racines féculentes pour leur nourriture.

L'une de ces espèces, qui porte les noms de *manioc doux*, *ca-*

(1) Bouchardat, *Journal de pharmacie*, t. XXII, p. 451.

magnoc, *aipi*, *juca dulce* (*manihot aipi*, Pohl), ne contient dans sa racine aucun principe dangereux, de sorte qu'on peut la manger



Fig. 448. — Jatropha manihot (*).

simplement cuite sous la cendre, ou dans l'eau, comme les pommes de terre, et que les animaux mangent crue, sans aucun inconvénient.

L'autre espèce, nommée plus spécialement *manihot, manioc amer*, *juca amarga*, *mandiiba*, *mandioca* (*manihot utilissima*, Pohl; *janipha manihot*, Kunt), contient dans sa racine un suc chargé d'un poison des plus violents. Ce poison, qui est très-altérable, paraît être de l'acide cyanhydrique ou un corps facile à se transformer en cet acide, d'après les expériences de MM. Boutron et O. Henry (1); la volatilité de ce principe et la facilité avec laquelle on le détruit par la fermentation explique comment les peuples grossiers de l'Amérique ont trouvé le moyen de retirer de la racine

(*) 1. Rameau florifère et fructifère. — 2. Fleur mâle. — 3. Fleur femelle. — 4. Racine.

(1) Boutron et O. Henry, *Mémoires de l'Académie de médecine*. Paris, 1836, t. V, p. 212.

amylacée qui le renferme, un aliment abondant et salutaire.

A cet effet, on monde la racine de son écorce, on la réduit en pulpe au moyen d'une râpe, et on la renferme dans un sac de palmier fort long, étroit, et tellement tissu qu'il peut s'allonger ou se rétrécir à volonté, en éloignant ou en rapprochant ses deux extrémités; on suspend ce sac par sa partie supérieure à une perche posée horizontalement sur deux fourches de bois; et, après l'avoir agité pendant quelque temps, on suspend à son extrémité inférieure un vaisseau très-pesant qui, faisant l'office de poids, en exprime le suc et le reçoit en même temps. Lorsque le sac est bien exprimé (1), on l'expose dans des cheminées, et, quand il est sec, on en retire le contenu pour le pulvériser. La poudre que l'on obtient ainsi est nommée *farine de manioc :* c'est un mélange d'amidon, de fibre végétale et d'un peu de matière extractive; on en fait du pain en le mélangeant avec de la farine de froment; mais on obtient de la racine seule du manioc beaucoup d'autres produits alimentaires, qui portent les noms de *couaque*, *cassave*, *moussache* ou *cipipa*, *tapioka*, etc.

Le *couaque* se prépare avec de la racine de manioc râpée, exprimée, et séchée d'abord sur des claies exposées à la chaleur. On la crible alors pour l'obtenir en petites parties d'un volume à peu près égal, et on la chauffe par partie, dans des chaudières de fer modérément chauffées, jusqu'à ce que la racine ait subi un commencement de torréfaction. Cette substance se gonfle prodigieusement quand on la chauffe avec de l'eau ou du bouillon, et forme des potages très-nourrissants.

La *cassave* se prépare encore avec de la racine râpée et exprimée, mais non séchée, que l'on étend en forme de gâteau mince sur une plaque de fer chauffée. L'amidon et le mucilage, en cuisant et en séchant, lient toutes les parties de la pulpe et en forment un biscuit solide, qui jouit d'une grande faveur auprès des créoles.

La *moussache* ou le *cipipa* est la fécule pure de manioc qui a été entraînée par le suc de la racine soumise à l'expression, et que l'on a parfaitement lavée et séchée à l'air. Depuis quelques années on a importé de la Martinique en France une quantité considérable de cette fécule, qui a été vendue comme arrow-root. Cette même fécule, séchée sur des plaques chaudes, se cuit en partie et s'agglomère en grumeaux durs et irréguliers, qui portent le nom de *tapioka*.

La *moussache* se distingue facilement de l'arrow-root lorsqu'on

(1) Cet ancien procédé des naturels américains a depuis longtemps été remplacé par l'usage de presses plus ou moins analogues à celles dont nous nous servons.

l'examine au microscope (*fig.* 449). Elle y paraît formée de granules presque tous sphériques, beaucoup plus petits que ceux de l'arrow-root, plus petits aussi que les grains adultes de l'amidon de blé et d'une égalité de volume beaucoup plus grande.

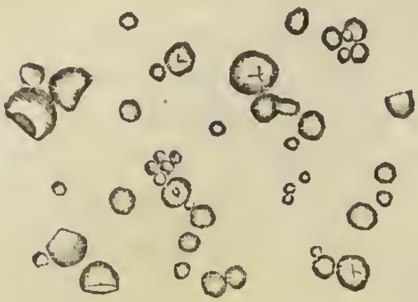


Fig. 449. — Moussache.

Le *tapioka* est en grumeaux très-durs et un peu élastiques; gonflé et délayé dans l'eau, il fournit une dissolution qui bleuit fortement par l'iode. Délayé dans l'eau et vu au microscope, il offre encore un grand nombre de très-petits grains sphériques semblables à ceux de la moussache; le reste se compose de téguments gonflés et plissés.

Le tapioka n'est pas entièrement soluble dans l'eau froide, comme quelques personnes l'ont avancé. Il forme avec l'eau bouillante un empois qui offre un caractère particulier de transparence et de viscosité. Soumis à une longue ébullition dans une grande quantité d'eau, il laisse un résidu insoluble qui se précipite facilement. Ce résidu, étendu d'eau et coloré par l'iode, paraît au microscope sous la forme de flocons *muqueux* qui n'ont aucun rapport avec les téguments primitifs.

Ricin.

Ricinus communis, L. Le ricin (*fig.* 450) croît naturellement dans l'Inde, en Afrique et sans doute aussi en Amérique; on le cultive avec succès dans le midi de la France et même dans nos jardins. C'est une très-belle plante annuelle (1), haute de 2 à 3 mètres, dont les feuilles sont-très larges et à 8 à 9 divisions palmées, ce qui lui a fait donner le nom de *palma christi;* elle est quelquefois dioïque ou polygame; d'autres fois les fleurs mâles et femelles sont sur un même pied, et disposées en épis séparés; mais le plus ordinairement, et tel paraît être l'état naturel de la plante, ces deux sortes de fleurs sont réunies sur un même épi, les fleurs mâles au bas, sous la forme de houpes jaunes dorées, et les fleurs femelles à la partie supérieure, formées en pinceaux d'un rouge foncé. Les fleurs mâles sont formées d'un involucre ou calice à 5 divisions renfermant un grand nombre d'étamines à filaments très-ramifiés, dont chaque extrémité est pourvue d'une an-

(1) Beaucoup de personnes pensent que le ricin, qui est herbacé et annuel dans nos climats, peut devenir aborescent et vivace dans les climats chauds, et notamment en Afrique. Mais, d'après Wildenow, jamais le ricin annuel ne devient vivace, et, réciproquement, jamais le ricin vivace, qu'il nomme *Ricinus africanus*, ne devient annuel. Alors ces deux ricins constitueraient deux espèces différentes.

thère à 2 loges. Les fleurs femelles sont formées d'un calice à 5 divisions et d'un ovaire triloculaire hérissé de piquants, terminé par un style court et par 3 stigmates profondément bifides, rouges, et plumeux. Le fruit est formé de 3 coques épineuses qui se séparent à maturité. Chaque coque renferme une semence ovale, convexe et arrondie du côté extérieur, aplatie et formant un angle saillant du côté intérieur. La surface de la semence est lisse, luisante et d'un gris marbré de brun. La robe est mince, dure et cassante ; l'amande est blanche, d'une saveur douceâtre, mêlée d'une âcreté plus ou moins marquée. L'ombilic est surmonté d'un appendice charnu, assez volumineux, qui, joint à la forme générale de la semence, lui donne assez de ressemblance avec la *tique des chiens*, autrefois nommée *ricin*, d'où la semence a pris son nom. Immédiatement au-dessous de l'appendice, du côté externe, se trouve un espace comprimé qui simule un écusson.



Fig. 450. — Ricin.

On trouve dans le commerce deux sortes de ricins, ceux d'*Amérique* et de *France ;* plus rarement ceux du *Sénégal.*

Les *ricins d'Amérique* (*fig.* 451) sont plus gros, d'une couleur plus foncée, d'une marbrure plus décidée, d'une âcreté très-marquée. La pellicule qui recouvre l'amande est argentée, et exsude quelquefois une matière spongieuse et brillante qui remplit tout l'intervalle entre elle et la robe. Longueur de la semence, 14 millimètres ; largeur, 9 millimètres ; épaisseur, 7 millimètres.



Fig. 451.
Ricin d'Amérique.



Fig. 452.
Ricin de France.

Les *ricins de France* (*fig.* 452) sont petits, plus pâles, d'une marbrure moins prononcée, presque privés d'âcreté. Longueur, 9 à 13 millimètres; largeur, 7 à 8 millimètres ; épaisseur, 5 à 6 millimètres.

Les *ricins du Sénégal* sont semblables, pour le volume, à ceux de France; mais ils présentent la marbrure foncée des ricins d'Amérique.

Les ricins servent en France, comme en Amérique, à l'extraction d'une huile qui est très-usitée comme purgative. On a longtemps prétendu que l'âcreté plus ou moins marquée de cette huile ne résidait pas en elle-même ou dans les lobes de l'amande, et qu'elle était due à un principe particulier, contenu, soit dans la robe de la graine, soit dans le germe ; un des premiers j'ai annoncé que la coque était insipide, que le germe n'avait pas une saveur beaucoup plus marquée que l'amande, et que l'amande privée de germe était âcre par elle-même.

Huile de ricins. Autrefois cette huile nous était exclusivement fournie par l'Amérique, et principalement par le Brésil et les Antilles; mais elle était toujours mêlée d'huile de pignon d'Inde (*Curcas purgans*), ce qui obligeait à la faire bouillir pendant longtemps avec de l'eau, pour volatiliser le principe âcre de la dernière semence. Malgré cette opération, l'huile était toujours très-âcre, plus ou moins colorée et d'un emploi fort désagréable.

En 1809, pendant la guerre continentale, on a commencé à extraire l'huile des ricins cultivés dans le midi de la France ; alors, se fondant sur le procédé usité en Amérique, on pilait les ricins et on les faisait bouillir dans l'eau pendant longtemps ; il en résultait une écume huileuse, que l'on chauffait dans une autre bassine, pour évaporer l'eau ; on passait l'huile à travers un blanchet ; on obtenait ainsi une huile très-douce, mais colorée. Bientôt après on a reconnu l'inutilité de toutes ces opérations et on n'extrait plus aujourd'hui l'huile de ricins que par la simple expression à froid, ou à l'aide d'une faible chaleur. L'huile obtenue à froid est presque incolore, transparente, épaisse, filante, d'un goût à peine sensible et d'une odeur nulle. Elle purge doucement à la dose de 15 à 45 grammes. Le tourteau épuisé d'huile est un purgatif beaucoup plus actif, ce qui semble prouver que l'huile ne doit sa propriété qu'à une petite quantité du principe drastique qu'elle a dissoute pendant l'expression (1).

Pendant quelques années, la récolte des ricins de Nîmes ayant manqué, le commerce nous a fourni de nouveau de l'huile de ricins d'Amérique et de l'Inde, et alors nous avons appris que les

(1) *Journ. chim. méd.*, 1825, p. 108 ; *Journ. de pharm. et chim.*, 1848, p. 189.

Anglais et les Américains, éclairés par la belle qualité de l'huile de ricin de Nîmes, avaient aussi abandonné l'ancien procédé de fabrication et se bornaient à la seule expression à froid.

D'après Péreira, les deux huiles d'Amérique et de l'Inde peuvent être aussi incolores et aussi privées de goût que celle extraite à froid en Europe ; mais je leur trouve toujours une légère âcreté, et surtout une odeur assez marquée. Elles sont du reste parfaitement belles (1), et, pour donner une idée de l'importance acquise à leur importation, je dirai qu'en 1831, il est entré en Angleterre :

Huile de ricins de l'Inde orientale	343 373	livres.
— des colonies anglaises d'Amérique	25 718	—
— des États-Unis d'Amérique	22 669	—
	391 760	—

L'huile de ricins est siccative ; elle est soluble en toute proportion dans l'alcool absolu, propriété qui la distingue de toutes les autres huiles fixes. Cette solubilité diminue rapidement avec la force de l'alcool ; celui à 88 centièmes n'en dissout plus que le 6e de son poids. L'huile de ricins diffère d'ailleurs des autres huiles par sa nature intime : tandis que le plus grand nombre de celles-ci se convertissent, par la saponification, en glycérine et en acides oléique et margarique, l'huile de ricins, dans les mêmes circonstances, fournit une très-petite quantité d'un acide solide, nacré, cristallisable, fusible seulement à 130°, nommé *acide margaritique* ($C^{35}H^{31}O^{6}$) ; la presque totalité de l'acide gras constitue un autre acide nommé *élaïodique*, liquide, cristallisable cependant à quelques degrés au-dessous de zéro ; soluble en toutes proportions dans l'alcool et l'éther.

[L'huile de ricin sous l'influence de l'ammoniaque donne un amide, la ricinolamide, solide, cristallisable, fusible à 66° en un liquide transparent qui devient opaque et cassant par le refroidissement.]

Traitée par l'azotate de mercure ou par l'acide hypo-azotique, cette huile se prend, au bout de quelque temps, en une masse jaune et d'apparence cireuse qui, lavée à l'eau et traitée par l'alcool bouillant, fournit un corps gras nommé *palmine* par M. Boudet ; *ricinélaïdine*, par Gerhardt et par M. Bouis. Celui-ci, saponifié par les alcalis, fournit un *acide palmique* ou *ricinélaïdique*, cristallisable, fusible à 50 degrés, facilement soluble dans l'alcool et l'éther.

(1) Celle des États-Unis laisse précipiter par le froid une quantité assez considérable de stéarine.

[Enfin M. Tuson a extrait de l'huile une substance qu'il compare aux alcaloïdes et qu'il nomme *ricinine*. Elle est cristallisable en prismes rectangulaires. Sa saveur est amère ; elle fond en un liquide incolore, qui se concrète en une masse cristallisable. Elle n'a pas d'action purgative.]

Semences de médicinier sauvage.

Jatropha gossypifolia, L. Arbrisseau de 1 mètre à 1m,3 de hauteur, croissant dans les contrées chaudes de l'Amérique. Ses feuilles sont cordiformes, à 3 ou 5 lobes acuminés, et finement dentées ; les fleurs sont disposées en petits corymbes opposés aux feuilles, monoïques ou polygames, pourvues d'un calice à 5 divisions et d'une corolle à 5 pétales distincts, deux fois plus longs que le calice ; les étamines sont au nombre de 8 à 10, monadelphes par le bas, libres par le haut ; l'ovaire est entouré par 5 glandes aiguës, et surmonté de 3 styles filiformes bifides. Le fruit est une capsule unie, arrondie, grisâtre, formée de 3 coques monospermes. Les semences (*fig.* 453) ressemblent presque exactement à celles du ricin ; mais elles n'ont que 7 millimètres de longueur, 5 de largeur et 3 d'épaisseur. La caroncule charnue de l'ombilic est très-développée, et non accompagnée de l'écusson comprimé qui distingue le ricin. La robe est lisse, luisante, fauve, avec des taches blanches et noires.



Fig. 453. Semences du médicinier sauvage.

Semences de curcas purgatif.

PIGNON D'INDE, PIGNON DES BARBADES, GRAINE DE MÉDICINIER, *Curcas purgans*, Adans. ; *Jatropha Curcas*, L. L'arbrisseau qui produit cette semence croît dans toutes les contrées chaudes de l'Amérique, aux lieux un peu humides, et, paraît-il aussi, dans certaines îles du cap Vert, sur la côte occidentale d'Afrique. Il est de la grandeur d'un figuier, très-touffu, rempli d'un suc laiteux, âcre et vireux. Les fleurs sont petites, nombreuses, réunies en bouquets axillaires ou latéraux. Elles sont monoïques, pourvues d'un calice très-petit à 5 divisions, et d'une corolle quinquéfide dans les fleurs mâles, à 5 pétales distincts dans les fleurs femelles. Les étamines sont au nombre de 10, monadelphes par le bas, dont 5 externes plus petites, alternant avec autant de glandes conoïdes. L'ovaire est placé sur un disque à 5 lobes, surmonté de 3 styles filiformes, distincts, à stigmates bifides et épais.

Le fruit entier (*fig.* 454) est une capsule rougeâtre ou noirâtre, ovoïde, un peu charnue, et de la grosseur d'une petite noix. Par la dessiccation elle devient ferme, coriace, trigone-arrondie, et s'ouvre en trois valves loculicides. Chaque loge renferme une semence dont la forme générale est celle du ricin, mais qui a 16 à 18 millimètres de longueur, 11 millimètres de largeur et 9 d'épaisseur. Cette semence est noirâtre, unie, faiblement luisante, privée de caroncule et sans écusson comprimé sur le dos. La face extérieure est bombée, arrondie avec un angle peu marqué au milieu; la face interne présente un angle plus saillant. La robe est épaisse, dure, compacte, à cassure résineuse. L'amande est couverte d'une pellicule blanche, souvent chargée de paillettes cristallines très-brillantes. C'est surtout de cette semence que l'on a dit que le principe purgatif était uniquement renfermé dans l'embryon, et que l'amande en était dépourvue; mais cette assertion n'est pas plus vraie que pour le ricin. Trois de ces amandes, écrasées dans du lait, suffisent en Amérique pour procurer d'abondantes évacuations alvines. En Europe, l'usage en serait moins certain, à cause de la rancidité ordinaire des semences que nous avons. On en retire par expression une huile âcre et drastique, qui, mêlée anciennement à celle des ric ns d'Amérique, la rendait beaucoup plus active que celle préparée en France, malgré l'habitude où l'on était de la soumettre à une longue ébullition dans l'eau pour en volatiliser le principe âcre.



Fig. 454. — Pignon d'Inde.

Les semences de *curcas* se rencontrent assez souvent dans le commerce; elles fournissent, par kilogramme, 344 grammes d'épisperme et 656 grammes d'amandes, dont on peut retirer 265 grammes d'une huile incolore, très-fluide ou sans consistance, laissant cependant précipiter par le froid une grande quantité de stéarine. [D'après M. Leconet (1), il en est arrrivé, en 1852, 60,000, kilog. à Rouen, qui ont donné 26 pour 100 d'huile, par les procédés ordinaires d'expression. Ces graines, venant des îles du cap Vert, pourraient être reçues en Europe avant leur rancidité, et échapper ainsi aux inconvénients qui empêchent d'employer d'ordinaire leur huile comme médicament purgatif.] Cette huile diffère du reste totalement de l'huile de ricins par son peu

(1) Leconet, *Note sur les semences de Jatropha Curcas* (*Journal de pharm. et de chimie*, 3e série, XXII, p. 203).

de solubilité dans l'alcool (elle ne se dissout pas dans 24 parties d'alcool absolu). Elle purge à la dose de 8 à 12 gouttes.

Semences du médicinier multifide.

Noisette purgative, médicinier d'Espagne, *Curcas multifida*, *Jatropha multifida*, L. Arbrisseau de l'Amérique méridionale, rempli d'un suc visqueux âcre, amer et limpide; orné de feuilles grandes et profondément palmées, ordinairement à 9 lobes pinnatifides. Les fleurs sont d'un rouge écarlate, disposées en cimes ombellées. Les fruits (*fig.* 455) sont de la grosseur d'une noix, formés d'une capsule mince, jaunâtre, renflée, trigone et arrondie du côté du pédoncule, amincie en pointe par l'extrémité. Je la crois indéhiscente. Elle est à 3 loges monospermes. Les semences sont grosses comme des avelines, arrondies, mais toujours anguleuses du côté interne. L'épisperme est lisse, marbré, assez épais; l'amande blanchâtre et fortement purgative.

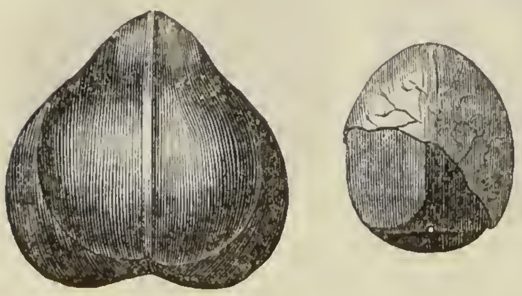


Fig. 455. — Médicinier multifide.

Grains de Tilly.

Petit pignon d'Inde, graine des Moluques, *Croton tiglium*, L. *Car. gén.* : fleurs monoïques, ou très-rarement dioïques; fleurs mâles pourvues d'un calice à 5 divisions valvaires et d'une corolle à 5 pétales qui alternent avec 5 glandes; 10 à 20 étamines ou plus, insérées sur le réceptacle; filets libres, dressés, exsertes, à anthères introrses adnées au sommet du filet. Fleurs femelles formées d'un calice persistant, sans corolle, et pourvues seulement de 5 glandes accompagnant l'ovaire. Ovaire sessile, à 3 loges monospermes; 3 styles bifides ou multi-divisés, à divisions intérieurement glanduleuses.

L'arbrisseau qui produit les grains de Tilly (*fig.* 454), croît dans les îles Moluques, et son bois, qui est léger et purgatif, se nomme *bois purgatif*, *bois des Moluques* ou de *Pavane*.

Le fruit, qu'il nous importe surtout de connaître, est de la grosseur d'une aveline, glabre, jaunâtre, à 3 coques minces, renfermant chacune une semence.

Cette semence est ovale-oblongue; la face interne n'est pas beaucoup moins bombée que l'externe, et toutes deux offrent un angle très-arrondi, de sorte que la semence paraît sensiblement quadrangulaire. Tantôt la surface est jaunâtre, à cause d'un épi-

derme de cette couleur qui la recouvre, et qui lui donne une grande ressemblance avec les pignons du pin; tantôt elle est noire et unie, par la suppression de cet épiderme. Dans tous les cas, la semence offre, de l'ombilic au sommet, plusieurs nervures saillantes, dont les deux latérales sont plus apparentes et forment deux petites gibbosités avant de se réunir à la partie inférieure de la graine. Ce caractère, qui est essentiel, fait facilement distinguer le grain de Tilly des gros pignons d'Inde et des ricins. Longueur de la graine, de 11 à 14 millimètres : largeur, d'une des nervures latérales à l'autre, de 7 à 9 millimètres ; épaisseur, de 6 à 8 millimètres.

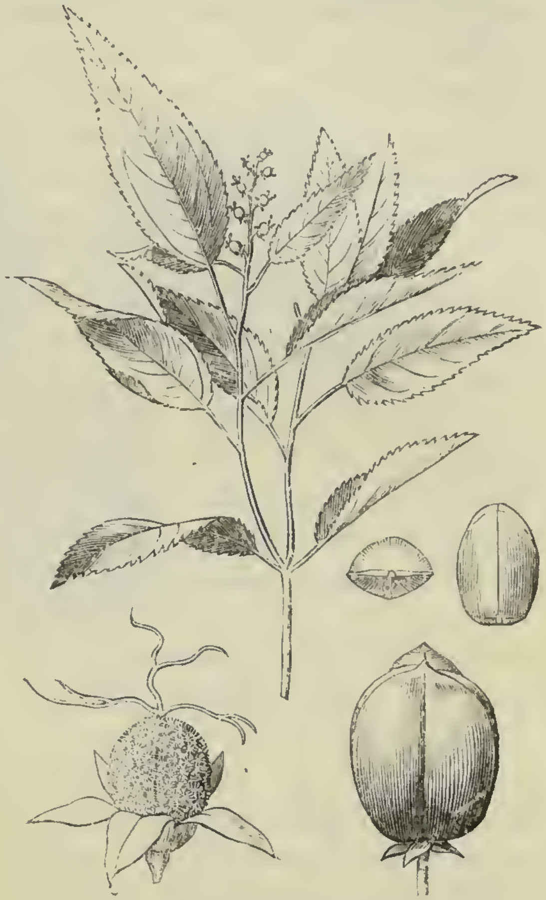


Fig. 456. — Bois purgatif.

Quelquefois la coque du *Croton tiglium,* au lieu de contenir trois graines, n'en renferme que deux, par suite de l'avortement de la troisième; alors les deux semences, étant entièrement accolées par leur surface interne, prennent la forme de deux grains de café, et offrent le même sillon longitudinal formé par l'impression de l'axe central du fruit. Du reste, ces semences sont semblables aux premières.

Toutes les parties de cette graine sont douées d'une propriété âcre et corrosive qui en rend l'usage interne très-dangereux. Cependant elle a quelquefois été usitée comme purgative, à la dose d'une demi-graine jusqu'à deux. Depuis plusieurs années aussi on en emploie l'huile exprimée sous le nom d'*huile de croton*, soit comme purgative à l'intérieur, soit comme rubéfiante et éruptive à l'extérieur (1). Mais elle varie beaucoup en activité suivant son origine. Celle qui vient de l'Inde, par la voie de l'Angleterre, est jaunâtre, bien liquide, transparente et comparativement peu active; tandis que celle que nous pouvons retirer nous-mêmes

(1) Voyez Léon Marchand, *Du Croton tiglium*, *recherches botaniques et thérapeutiques*. Paris, 1861, thèse in-4°.

des graines fournies par le commerce est brunâtre, d'une odeur analogue à celle de la résine de jalap, d'une grande causticité, et purge à la dose de 1 goutte à 2. Cette huile est assez épaisse et laisse déposer une matière analogue à la stéarine. Elle est soluble en totalité dans l'éther; mais en partie seulement dans l'alcool froid, qui en sépare un tiers environ d'une huile grasse et fade, et en dissout deux tiers d'une huile caustique, contenant un acide volatil nommé *acide crotonique ;* mais il s'en forme davantage par la saponification et même par l'action de l'air sur l'huile, qui peut expliquer jusqu'à un certain point pourquoi l'huile extraite des semences vieillies dans le commerce est plus active que celle obtenue dans l'Inde des graines récentes. Je ne pense pas cependant que ce soit là l'unique cause de la différence d'action des deux huiles, et je suis porté à croire que l'huile préparée dans l'Inde est mélangée d'huile de ricins ou de curcas. [M. Tuson (1) signale dans l'huile de croton un alcaloïde, qu'il obtient de la même façon que celui des sememces de ricin.]

Ce sont les grains de Tilly (*Croton tiglium*) qui ont été analysés par MM. Pelletier et Caventou sous le nom de pignon de l'Inde ou de *Jatropha Curcas* (2). +

Ne pouvant citer tous les autres fruits d'Euphorbiacées qui ont été usités, soit dans la médecine pour leur propriété purgative, soit dans l'économie domestique, à cause de la grande quantité d'huile qu'ils contiennent, je me bornerai aux suivants.

Arbre a suif de la chine, *Croton sebiferum*, L.; *Stillingia sebifera*, Mx. Arbre de la Chine naturalisé aujourd'hui sur les côtes maritimes de la Caroline, en Amérique. Les semences, indépendamment de l'huile qu'elles contiennent à l'intérieur, sont couvertes d'une substance sébacée, très-blanche, qui sert à la fabrication des chandelles. Ces semences offrent encore cela de particulier qu'étant suspendues à l'axe du fruit par trois filets, elles persistent sur l'arbre, après la chute des six valves de la capsule.

Arbre a l'huile du Japon, *Elæococca verrucosa*, A. Juss. (3); *Dryandra cordata*, Thunb. (4); *Abrasin*, Kæmpf. (5); *Vernicia montana*, Lour; *Dryandra vernicia*, Correa (6). Le fruit de cet arbre (*fig.* 455) est une capsule ligneuse, globuleuse, terminée par une pointe courte, de 5 centimètres de diamètre. Il s'ouvre par la dessicca-

(1) Tuson, *Zeitschrift für Chemie und Pharmacie*, VII, 309, et *Journal de pharmacie et de chimie*, 3e série, XLVI, 72.

(2) Pelletier et Caventou, *Journ. pharm.*, t. IV, p. 289.

(3) Jussieu, *Euphorb.*, pl. XI, fig. 35.

(4) Thunberg, *Flora japonica*, tabula XXVII.

(5) Kæmpfer, *Amœnitates*.

(6) Correa, *Ann. du museum*, t. VIII, pl. XXXII.

tion en 4 valves septicides, quelquefois en 3 ou 5, et contient autant de semences ovoïdes triangulaires, longues de 25 millimètres environ, larges de 20, bombées du côté extérieur, anguleuses du côté externe, recouvertes d'un épisperme dur, mar-

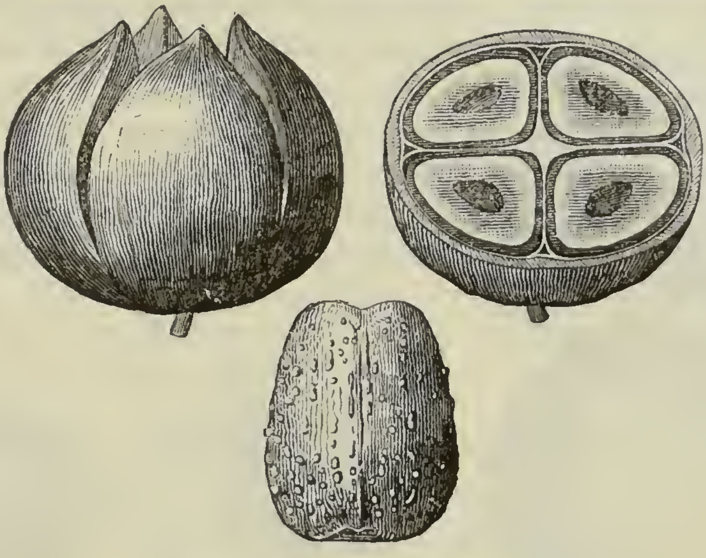


Fig. 457. — Arbre à l'huile de Japon.

qué de lignes tuberculeuses à leur surface. L'huile extraite de l'amande est employée pour l'éclairage.

CAMIRI, NOIX DE BANCOUL, NOIX DES MOLUQUES, *Aleurites ambinux*, Pers. ; *Croton moluccanum*, L. ; *camirium*, Rumph. (1), Gœrtn. (2). Petit arbre des îles Moluques, naturalisé à Ceylan et à l'île de la Réunion, d'où les semences sont souvent envoyées en France. Son fruit (*fig.* 458) est un gros drupe charnu, plus large que long et comme formé de deux drupes accolés. Ce fruit contient dans son intérieur deux semences osseuses aussi dures que de la pierre, grosses comme de petites noix, pointues au sommet, arrondies à la base et offrant les deux gibbosités qui sont propres aux semences de *croton ;* arrondies par le côté externe, elles sont aplaties et marquées d'un léger sillon sur le côté interne. La surface de ces semences est

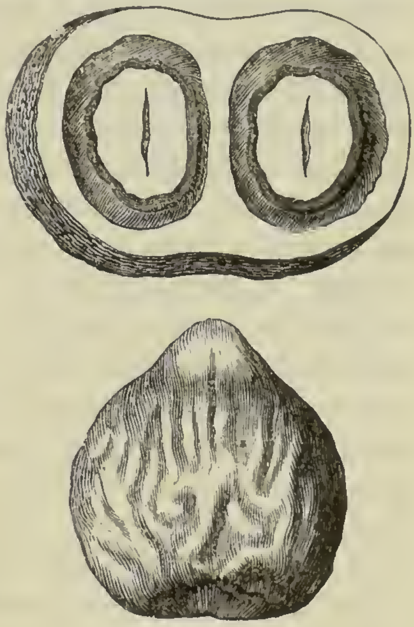


Fig. 458. — Camiri.

(1) Rumphius, t. II, tab. LVIII.
(2) Gœrtner, tab. CXXV.

très-inégale, bosselée et recouverte d'un enduit blanc, d'apparence crétacée; l'épisperme lui-même est noirâtre, épais, à peine attaquable par le fer; l'amande est blanche, très-huileuse, d'un assez bon goût lorsqu'elle est récente, bonne à manger et seulement un peu indigeste. On en extrait une huile qui sert aux usages économiques. On a proposé aussi de l'utiliser pour la fabrication du savon.

Andassu ou anda-açu; anda de Pison (1), Marcgraff (2), *Anda Gomesii*, A. Juss. (3), grand arbre du Brésil dont l'écorce sert à enivrer les poissons. Le fruit est gros comme le poing, formé d'un brou mince, noirâtre, et d'un noyau volumineux (*fig.* 459), jaunâ-



Fig. 459. — Andassu.

tre, épais et ligneux, arrondi par le bas, terminé en pointe par le haut, et offrant 4 angles assez marqués, dont 2, plus obtus sont percés de trous qui répondent à un commencement de dédoublement de la cloison qui sépare les 2 loges. Chaque loge contient une semence à épisperme dur brunâtre, dépouillé d'un testa spongieux, dont il reste quelques vestiges. Cette semence a presque la forme et la grosseur d'une châtaigne, c'est-à-dire qu'elle est arrondie, plus large que haute, un peu terminée en pointe par le haut, et plus bombée du côté externe que de l'interne. Elle a environ 30 millimètres dans son plus grand diamètre, 20 millimètres d'épaisseur et 25 de hauteur. L'amande est blanche, purgative, et souvent usitée comme telle au Brésil, étant mise en électuaire avec du sucre, de l'anis et de la cannelle. On en retire par expression une huile presque incolore, de la consistance de l'huile d'olives liquide, insoluble dans l'alcool, purgative à peu près au même degré que celle de ricins.

J'ai reçu du Brésil, mêlés au fruit précédent, un fruit et des semences (*fig.* 460) qui doivent constituer une autre espèce d'anda. Le fruit, dans son entier, est presque semblable au pre-

(1) Piso, *Flora Bras.*, p. 72.
(2) Marcgraff, p. 110.
(3) Jussieu, *Euphorb.*, tab. XII, fig. 37.

mier; seulement il est un peu plus petit et pourvu de son brou desséché et fendu en quatre, à l'endroit des angles du noyau ligneux; tandis que le premier anda en est presque toujours privé, comme l'attestent les figures qui en ont été données par Marcgraff, par A. de Jussieu, et tous les fruits que je possède. Comme dans la première espèce, les semences sont pourvues d'une première enveloppe blanchâtre et spongieuse qui a presque entièrement disparu. La seconde enveloppe est lisse, d'un gris cendré, très-mince, souvent entamée elle-même, et laissant voir au-dessous une troisième tunique brune, solide et cassante. La membrane la plus interne est douce au toucher et d'un blanc nacré. Cette multiplicité de couche dans l'épisperme se retrouve plus ou moins dans les autres semences d'Euphorbiacées. Ce qui distingue celle-ci, c'est sa forme ronde et un peu ovoïde, qui la fait ressembler à une petite muscade ronde, et une sorte de plexus proéminent situé au point d'attache.

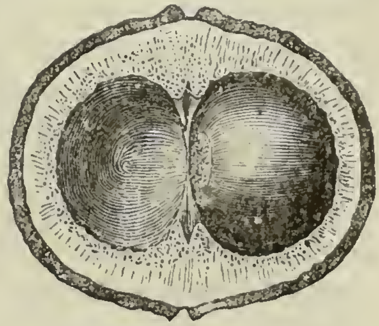


Fig. 460. — Anda du Brésil.

MYROBALAN EMBLIC, *Emblica officinalis*, Gærtn.; *Phyllanthus Emblica*, L. Arbrisseau du Malabar dont le fruit, bien différent des vrais myrobalans, peut cependant être considéré comme un drupe. Dans l'état naturel, et avant sa maturité, ce drupe est entièrement sphérique; mais, en mûrissant et en se desséchant, le brou s'applique plus exactement contre les faces du noyau, souvent même se sépare en 6 lobes, et le fruit devient hexagone. Tel qu'est donc ce fruit desséché, il est gros comme une aveline, presque sphérique ou hexagone, et se séparant en 6 lobes; il est très-rugueux, d'un noir grisâtre, d'un goût astringent et aigrelet; il me paraît n'être pas dépourvu de toute odeur aromatique; sous le brou se trouve un noyau ou capsule ligneuse hexagone, qui par la maturité se sépare en 6 valves formant en tout 3 loges, dont chacune contient deux petites semences rouges et luisantes.

Ce myrobalan était autrefois très-employé comme purgatif; les Indiens le font servir au tannage du cuir et pour faire de l'encre.

Écorce de cascarille.

[*Chacrille, quinquina aromatique, écorce éleutérienne.* Cette écorce est produite par un arbrisseau des Antilles et des îles Lucayes, qui appartient au genre *Croton.* On a longtemps été dans l'incertitude sur l'espèce de ce genre auquel il fallait rapporter ce pro-

duit. C'est aux observations faites par M. Daniell (1) pendant son séjour aux îles Lucayes, qu'on doit les notions suivantes.

La cascarille, primitivement apportée en Europe, était probablement donnée par le *Croton Cascarilla*, Bennet (*Clutia Cascarilla*, L.), plante indigène dans les îles Eleutheria, Longue, et commune dans quelques districts de Saint-Domingue. Dans cette localité, elle a porté le nom de *Sauge du port de la paix* à cause de ses feuilles qui ont à peu près la forme, le goût et l'odeur des feuilles de sauge. Cette plante, qui est devenue rare dans certaines parties des îles de Bahama, et a même été presque détruite, dans quelques districts, pendant le siècle dernier, ne donne plus que quelques écorces au commerce, et c'est à une autre espèce, le *Croton Eluthe-ria* (2), Bennet, qu'il faut attribuer la *cascarille officinale* vraie, ou



Fig. 461. — Cascarille (Croton Eluteria, Benn).

cascarille de Bahama. Cette espèce (*fig.* 461) croît en assez grande

(1) Daniell, *On the Cascarilla, and other species of Croton, of the West India and Bahama Islands* (*Pharmaceutical Journal*, 2e série, IV, 144 et 226).

(2) Il ne faut pas confondre ce *Croton Elutheria* de Bennet avec le *Croton Elutheria* de Swartz, qui est une espèce distincte, désignée par Bennet sous le nom de *Croton Sloanei*. C'est à tort que Guibourt, dans sa 4e édition, et la plupart des auteurs modernes de matière médicale, indiquaient ce *Croton Elutheria* de Swartz comme l'origine de la cascarille vraie.

abondance, dans les îles d'Andros, Longue, Eleuthera, à la Nouvelle-Providence : elle forme des arbrisseaux de 3 à 5 pieds de haut, de 4 à 8 pouces de diamètre à la tige, garni sur les rameaux de feuilles ovales, cordées à la base, obtusément acuminées au sommet, d'un vert pâle ou grisâtre au-dessus, blanche au-dessous. Les inflorescences sont des grappes spiciformes axillaires ou terminales, formées de petites fleurs mâles et femelles. Le fruit à 3 coques est petit, oblong, arrondi, de couleur grise ou argentée.

D'autres espèces voisines peuvent également donner des écorces arrivant accidentellement dans le commerce, mais toutes inférieures en qualité à la cascarille vraie: tels sont le *Croton Sloanei* de la Jamaïque (*Croton Elutheria*, Swartz), qui n'a pas encore été trouvé dans les îles Bahama; le *Croton lucidum*, L., que les nègres récoltent sous le nom de fausse cascarille de Bahama ; le *Croton lineare*, Jacq, appelé communément cascarille à feuilles de romarin; enfin le *Croton balsamiferum*, L. qu'on nomme *petit baume* à la Martinique, et qui doit son nom à ce qu'il laisse découler par l'extrémité des rameaux coupés un suc épais jaunâtre et aromatique.]

Voici les caractères distinctifs des différentes écorces que l'on trouve dans le commerce :

1. **Cascarille vraie** ou **officinale**, produite très-probablement par le *Croton Elutheria*, Benn. Cette écorce est généralement brisée en fragments de 3 à 5 centimètres de long, de la grosseur d'une plume à celle du petit doigt, roulée, compacte, dure et pesante, ayant une cassure résineuse, finement rayonnée. Elle est d'un brun obscur et terne, et donne une poudre de la même couleur. Elle est nue ou recouverte en partie d'une croûte blanche, rugueuse et fendillée comme celle du quinquina. Elle a une saveur amère, âcre, aromatique, et une odeur particulière, agréable, surtout lorsqu'on la chauffe. Elle contient beaucoup de résine, et donne à la distillation une huile volatile verte, aromatique et suave, pesant spécifiquement 0,938. Elle est très-fébrifuge; mais elle échauffe beaucoup, et, à cause de cela, ne convient pas à tous les tempéraments. Elle arrête le vomissement et la dyssenterie ; on la mêle au tabac pour l'aromatiser; mais elle enivre à trop forte dose. Elle forme avec l'eau bouillante un infusé brunâtre et aromatique qui se fonce et prend une teinte faiblement noirâtre par les sels de fer.

2. **Cascarille blanchâtre.** Cette écorce a la forme de longs tuyaux gros comme le doigt, comme le pouce ou davantage, toujours pourvus de leur épiderme, qui est blanc ou grisâtre, uni ou marqué de légères fissures longitudinales, mais ni dur ni fendillé transversalement. Les grosses écorces ont une cassure

rayonnée, d'un rouge brun du côté du centre, et blanchâtre dans la partie qui touche à l'épiderme ; les plus jeunes sont presque blanches ; le tout pulvérisé donne une poudre blanchâtre ; l'odeur est assez aromatique et analogue à celle de la première sorte ; la saveur est amère, âcre et camphrée ; l'infusion aqueuse est très-aromatique, d'une couleur peu foncée, et forme avec les sels de fer un précipité vert noirâtre.

3. **Cascarille rougeâtre et térébinthacée.** Écorce quelquefois très-large et paraissant avoir appartenu à un tronc d'arbre ou à des rameaux d'un assez fort diamètre. Quelquefois pourvue d'une croûte fongueuse, peu épaisse, jaunâtre, sillonnée longitudinalement, avec indice d'avoir été recouverte d'une couche blanche, crétacée, dont on trouve les restes dans les sillons. Le plus souvent le liber est entièrement dénudé ; il est alors d'un rouge pâle et comme cendré à l'extérieur, marqué de profonds sillons longitudinaux, avec des nervures proéminentes qui forment quelquefois une sorte de treillis allongé. Il est d'un rouge assez vif à l'intérieur, d'une structure fibreuse très-fine, compacte et rayonnée. Sa poudre est rosée. L'écorce a une odeur térébinthacée et une saveur un peu amère et piquante, qui offre le goût aromatique du mastic. L'infusé aqueux est rouge, d'une odeur de mastic ou de térébenthine, et précipite le fer en noir verdâtre; c'est des trois écorces que je viens de décrire celle qui est la moins aromatique, la moins âcre et la plus astringente.

4. **Écorce de copalchi.** Cette écorce paraît avoir été apportée pour la première fois à Hambourg, en 1817, sous le nom de *cascarille de la Trinité de Çuba ;* en 1827, 30 000 livres pesant furent envoyées de Liverpool à Hambourg, comme étant une sorte de quinquina blanc ; mais elle fut promptement reconnue pour une espèce de cascarille originaire du Mexique, où elle porte le nom de *copalche* ou *copalchi*, et où elle est produite par le *Croton pseudo-china* de Schiede.

L'écorce de copalchi est en longs tubes droits, cylindriques et unis, souvent roulés les uns dans les autres. Elle est couverte d'un épiderme blanc, très-mince et adhérent, qui paraît un peu usé par le frottement. Quelques parties du liber sont dénudées. Le liber est épais de 1 à 2 millimètres, dur, compacte, entièrement d'un rouge brun; offrant une structure fine et rayonnée. L'écorce entière a une odeur peu marquée. Lorsqu'on la pulvérise, elle en répand une de térébenthine ou de résine commune. Sa saveur est amère et térébinthacée. L'infusé aqueux est rougeâtre, et précipite le fer en noir verdâtre. Cette écorce diffère de la précédente plus par sa forme que par ses propriétés.

Brandes a analysé une écorce de copalchi dont il a retiré

une résine âcre et aromatique ; un principe amer, jaune, soluble dans l'eau et dans l'alcool, une huile grasse concrète, etc.

En 1825, M. Mercadieu a soumis à l'analyse une écorce bien différente de la précédente, qu'on lui avait dit venir du Mexique, où elle portait le nom de *copalchi*. Cette écorce était formée d'une couche extérieure jaunâtre, épaisse et fongueuse, et d'un liber noir, compacte, inodore et d'une amertume excessive.

Humboldt, à qui elle fut présentée, présuma qu'elle pouvait appartenir au *Croton suberosum* (1). Plus tard, Virey décrivit par erreur cette même écorce comme étant celle du *Strychnos pseudochina ;* il est probable que la première origine n'est pas plus fondée que la seconde, et l'on peut dire que l'écorce analysée par M. Mercadieu est encore inconnue, quant à l'arbre qui la produit.

5. **Cascarille noirâtre et poivrée.** Écorce en longs tubes cylindriques, ou en morceaux aplatis, presque complétement dénudée d'épiderme ; elle est d'un gris noirâtre et striée longitudinalement au dehors ; unie et d'une couleur de bois de chêne en dedans. La coupe transversale est très-compacte et finement rayonnée ; l'odeur en est peu marquée en masse ; mais elle devient assez forte, aromatique et poivrée, lorsqu'on la pulvérise. La saveur en est âcre et *très-amère*. J'ignore aujourd'hui d'où me vient cette écorce, que je possède depuis quelques années.

Écorce de malambo.

Cette écorce vient des provinces de Choco, d'Antioquia et de Popayan, dans la Colombie. C'est M. Bonpland qui l'a fait connaître le premier, mais il n'a pu que former des conjectures sur l'arbre qui la produit. Il pensait qu'elle pouvait provenir d'un arbre voisin des *Cusparia*, tandis que Zéa conjecturait qu'elle était due à un *Drymis ;* ensuite plusieurs personnes ont pensé qu'elle était produite par le *Drymis granatensis* (2) ; mais cette opinion ne peut être vraie, puisque c'est Bonpland qui nous a fait connaître le *Drymis granatensis* et l'écorce de malambo ; et qu'il n'établit aucun rapport entre eux, et qu'il a émis, au contraire, l'opinion que l'écorce était due à un végétal différent. [Guibourt (3) trouve que l'écorce de malambo a plus de rapport avec la cannelle blanche et surtout avec celle de paratudo aromatique qu'avec l'écorce de Winter. Pour aider dans les recherches qui pourront être faites, afin d'en connaître la véritable origine, il ajoute que l'écorce de malambo est arrivée de Maracaïbo, sous le nom d'*écorce*

(1) Humboldt, *Journ. de chim. méd.*, 1825, p. 236.
(2) Humboldt, *Plantes équinoxiales*, t. I, p. 205.
(3) Guibourt, *Hist. nat. des Drogues simples*, 4ᵉ édit. Paris, 1849, t. III, p. 567.

de palo matras, et qu'en 1843, le docteur Mackei l'a présentée à l'Association britannique sous le nom de *matias bark*.

Depuis lors, M. Karsten (1) a nettement établi la provenance de cette écorce. Il a montré qu'elle était due à une espèce de croton, dont il a donné la description et la figure sous le nom de *Croton Malambo*. C'est une plante arborescente, de 12 à 15 pieds de haut, à feuilles pétiolées, ovales, crénelées, glabres, portant deux glandes à leur base et une petite glande dans chaque crénelure. Elle croît dans les îles Caraïbes, sur la côte du Vénézuela et dans la Nouvelle, Grenade.]

L'écorce de malambo, telle que je l'ai connue d'abord, par un échantillon que j'ai dû à l'obligeance de M. Morin, pharmacien de Paris, est en morceaux longs de 50 à 65 centimètres, larges de 8 centimètres, presque plate, ayant appartenu à un tronc d'un diamètre considérable. Elle est épaisse de 11 à 15 millimètres, d'un gris un peu rougeâtre, filandreuse et cependant pesante, compacte et grasse sous la scie, en raison de la grande quantité d'huile et de résine dont elle est imprégnée. Elle a une odeur analogue à celle de l'acore vrai, mais beaucoup plus forte, et une saveur très-amère, âcre et aromatique. Le périderme est mince, foliacé, peu adhérent au liber, généralement blanc, avec des taches rosées et d'autres noirâtres de nature byssoïde; il est en outre parsemé d'un grand nombre de petits tubercules non proéminents.

L'écorce de malambo du commerce, venue sous le nom de *palo matras*, provient de troncs plus jeunes ou des gros rameaux de l'arbre. Elle est cintrée ou demi-roulée, épaisse de 9 à 10 millimètres dans le premier cas, et de 5 à 6 dans le second. Le périderme est très-mince, adhérent au liber, plus ou moins tuberculeux, presque blanc, parsemé de petits opégraphes noirs, semblables à l'*Opegrapha heterocarpa* de Fée. Le liber est dur, pesant, ligneux, non huileux, d'un gris un peu rougeâtre, semblable à un bois dur et compacte, lorsqu'il est poli. Cette écorce est toujours très-amère, mais moins aromatique et moins âcre que la première; elle est évidemment de qualité inférieure.

Kamala.

[Le *kamala* est une poudre rouge-brique, qui recouvre les fruits du *Mallotus philippinensis*, Muller (*Rottlera tinctoria de Roxburgh*). La plante qui le produit est un arbre de 15 à 20 pieds de haut, commun dans les parties montagneuses des Indes depuis le pays des Birmans jusqu'au Punjah, et depuis Ceylan jusqu'aux chaudes vallées de l'Hymalaya. Il se trouve aussi aux Philippines, en

(1) Karsten, *Flora Columbiæ*. Berol. 1861.

Chine, en Arabie et dans l'Abyssinie, d'où il est d'ordinaire transporté à Aden. Le fruit est tricoque, de la grosseur d'un pois, couvert de poils étoilés et de petites glandes de couleur rouge.

On détache par frottement ces petites glandes et on obtient ainsi le kamala, sous la forme d'une poussière rouge, assez mobile, surnageant l'eau et brûlant lorsqu'on le projette à travers la flamme d'une bougie, à la manière du lycopode. Il n'a presque pas d'odeur et de saveur, est insoluble dans l'eau froide et à peine dans l'eau bouillante. Il forme avec l'alcool et l'éther des solutés d'un beau rouge : l'alcool bouillant lui enlève presque toute la matière colorante et ne laisse qu'un résidu blanchâtre peu abondant.

Vu au microscope, le kamala paraît formé de glandes, mêlées de poils étoilés (*fig.* 462 et 463). Les glandes ont une forme irrégulièrement arrondie, un peu déprimée sur la face par laquelle elles



Fig. 462. — Kamala (*Mallotus philippinensis* Muller). *a. b* glandes. — *c*, poils en étoile.

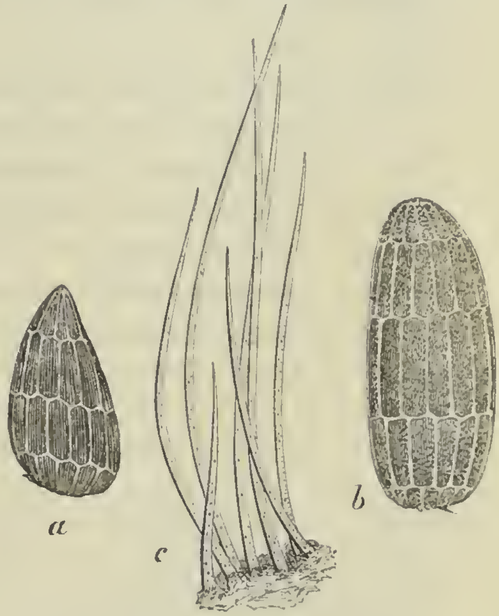


Fig. 463. — Kamala (autre espèce). — *a, b*. Glandes. — *c*. poils.

s'attachent à la capsule. Elles sont formées d'une cellule centrale, autour de laquelle se groupent un certain nombre de cellules en massues (*fig.* 460, le tout enveloppé d'un tégument commun. Les cellules en massue contiennent une matière résineuse brune ou brun rougeâtre, tandis que l'espèce intermédiaire et la membrane extérieure ont une couleur jaune clair; le diamètre transversal de la glande varie de 0,07 à 0,12 de millimètre.

On peut isoler la poussière rouge des poils qui la rendent impure, en la tamisant : elle prend alors une couleur plus vive et un aspect plus uniforme.

M. Thomas Anderson, professeur à Glascow, a étudié la composition chimique du *kamala* et y a trouvé :

Matière résineuse	78,19
Matière albumineuse	7,34
Cellulose, etc	7,14
Eau	3,49
Cendre	3,84
Huile volatile	traces.
	100,00

La matière résineuse contient une substance cristallisable en petites lames jaunes et d'un éclat satiné, que M. Anderson a nommé *rottlérine*. Elle est insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool froid, plus soluble dans l'alcool bouillant et dans l'éther.

Le *kamala* est depuis longtemps en usage dans les Indes pour la teinture de la soie. Il y est également employé avec succès contre le ténia, et c'est à ce titre qu'il est passé depuis quelques années dans la thérapeutique européenne (1).

M. Flückiger (2) a récemment signalé une nouvelle espèce de *kamala*, qui se distingue par sa couleur rouge sombre, quelquefois presque violette, mais surtout par ses caractères microscopiques. Les poils qui accompagnent les glandes ne sont ni en touffes ni en étoiles : les glandes elles-mêmes sont plus grosses, de 0mm,17 à 0mm,2, allongées, plus ou moins conoïdes et les cellules résinifères, au lieu d'être en massues, sont assez régulièrement cylindriques; de plus elles ne rayonnent pas autour d'une cellule centrale, mais sont rangées par étages successifs sur toute la hauteur de la glande (*fig.* 461). Ce nouveau *kamala* contient 71,8 p. 100 de matière résineuse et donne 12,9 p. 100 de cendres.

La teinture alcoolique laisse, par évaporation, déposer de petits cristaux microscopiques, probablement de *rottlérine*.

BUXINÉES.

Petit groupe de plantes, compris jusqu'à ces derniers temps dans les Euphorbiacées, et qui ne s'en distingue que par l'absence de suc laiteux, les styles périphériques laissant à nu le sommet de l'ovaire, les placentaires distincts à leur partie supérieure, les ovules à raphé externe et à micropyle externe. Une seule espèce nous intéresse dans cette famille : c'est le buis.]

(1) Voir sur le kamala, Hanbury, *on Rottlera tinctoria Roxb.*, (*Pharmaceutical Journal*, XVII, p. 405) ; article reproduit par Guibourt, dans le *Journal de pharmacie et de chimie*, 3e série, XXXIII, p. 262.

(2) Flückiger, *Note on a new kind of Kamala* (*Pharmaceut. Journal*, 1867).

Bois et écorce de buis.

Buxus sempervirens. Arbuste toujours vert, qui varie singulièrement de grandeur, suivant les climats et la culture : dans le Levant, il est assez grand et assez fort pour offrir un tronc de 30 à 40 centimètres de diamètre; dans nos climats, c'est un arbrisseau de 12 à 15 pieds que l'on peut réduire à l'état nain, de manière à le faire servir de bordure aux plates-bandes de nos jardins. Les feuilles du buis sont opposées, ovales, lisses et d'un vert foncé. Les fleurs sont monoïques, jaunâtres, disposées par petits paquets aux aisselles des feuilles. Les fleurs mâles ont un calice à 4 folioles et 4 étamines; les fleurs femelles ont un calice pentaphylle et un ovaire à 3 loges, surmonté de 3 styles persistants. Le fruit est une petite capsule à 3 cornes, à 3 loges et à 6 graines.

Le bois de buis est jaune, dur, compacte et susceptible d'un beau poli. Celui du Levant, qui est le plus estimé, pèse jusqu'à 1,328, tandis que celui de France est souvent plus léger que l'eau. Les tourneurs en consomment une quantité considérable. En pharmacie, on emploie quelquefois l'écorce de la racine, qui paraît jouir de propriétés actives dans la syphilis constitutionnelle et les rhumatismes chroniques. Cette écorce est d'un blanc jaunâtre, un peu fongueuse et très-amère.

M. Fauré, pharmacien de Bordeaux, a retiré de l'écorce de buis un alcali particulier, nommé *buxine*, que M. Couerbe est ensuite parvenu à obtenir cristallisé (1).

FAMILLE DES ARISTOLOCHIÉES.

Petite famille de plantes principalement caractérisée par l'insertion de ses étamines franchement épigynes et souvent soudées avec le pistil, et par le nombre ternaire de ses parties. Le périanthe est soudé avec l'ovaire et se prolonge au-dessus en un tube souvent renflé, terminé par trois segments tantôt égaux, tantôt très-inégaux et irréguliers. Les étamines sont au nombre de 6 ou de 12, tantôt sessiles et portées sur un disque annulaire, soudé avec le style, tantôt à filets distincts. Le fruit est une capsule ou une baie à 4 ou 6 loges, renfermant un grand nombre de petites graines dont l'embryon droit est contenu dans un endosperme charnu ou corné.

Cette famille se compose principalement des deux genres *Aristolochia* et *Asarum*, dont toutes les racines sont plus ou moins pourvues d'huile volatile et d'une substance résineuse amère, auxquelles elles doivent des propriétés très-actives, sudorifique, excitante ou vomitive.

(1) Voy. *Journ. de pharmacie*, t. XVI, p. 428, et t. XX, p, 52.

Les **aristoloches**, en particulier, sont des plantes herbacées ou sous-frutescentes, à tige flexible et souvent volubile ; à feuilles alternes, simples et pétiolées ; à fleurs très-irrégulières, formées par une seule enveloppe tubuleuse, soudée inférieurement avec l'ovaire, ventrue au-dessus, à limbe oblique, ligulé, bifide ou trifide. Les étamines sont au nombre de six, presque sessiles, insérées sur un disque épigyne soudé avec la base du style (gynandrie hexandrie, L.) ; stigmate à 6 divisions ; capsule coriace, à 6 loges et à 6 valves septicides. Semences nombreuses, anguleuses, à testa élargi en membrane, contenant, à la base d'un périsperme dur et presque corné, un très-petit embryon droit, dont la radicule est plus longue que les cotylédons et se dirige vers le point d'attache. Les aristoloches sont en général des végétaux très-actifs, doués d'une odeur forte, souvent désagréable, et d'une saveur amère. Les principales espèces usitées sont :

1. L'ARISTOLOCHE RONDE, *Aristolochia rotunda*, L. (*fig.* 464). Cette plante s'élève à 50 centimètres de hauteur; sa tige est faible et garnie de feuilles cordiformes-obtuses, presque sessiles ; les fleurs sont solitaires dans l'aisselle des feuilles, à périanthe tubuleux terminé en languette ; elles sont jaunes au dehors, d'une couleur orangée brune en dedans. Toute la plante est âcre, aromatique, et laisse sur la langue une amertume désagréable. Elle croît dans les champs, surtout dans les pays chauds; et, en France, dans le Languedoc et la Provence, d'où on nous apporte sa racine sèche. Cette racine est tubéreuse, ligneuse-amylacée, assez grosse, pesante, comme mamelonnée à sa surface, grise, unie ou quelquefois légèrement ridée; elle est jaunâtre à l'intérieur, d'une saveur amère, d'une odeur peu sensible lorsque la racine est entière; mais, quand on la pulvérise, cette odeur devient assez forte et désagréable.

2. ARISTOLOCHE LONGUE, *Aristolochia longa*, L. Cette plante croît dans les mêmes lieux que la première et lui ressemble beaucoup. Cependant ses feuilles sont pétiolées; ses fleurs sont jaunes avec des bandes brunes au dehors, à languette plus courte et entièrement jaune. Sa racine, au lieu d'être arrondie, est cylindrique, quelquefois longue de 30 centimètres et grosse à proportion ; du reste, elle a la même couleur, la même saveur et une odeur semblable. +

3. ARISTOLOCHE CLÉMATITE, *Aristolochia clematitis*, L. (*fig.* 465). Cette plante se trouve dans les bois, à peu près dans toute la France, et encore plus dans le Midi; sa tige est droite et porte des feuilles pétiolées, comme l'aristoloche longue; mais ses feuilles sont cordiformes-pointues, et les fleurs, au lieu d'être solitaires, sont ramassées au nombre de 3 à 6 dans l'aisselle des feuilles. Le pé-

rianthe est entièrement jaune, terminé en languette aiguë. La racine, fort différente des précédentes, est composée de quelques fibres brunes, très-longues, de la grosseur d'une plume d'oie,



Fig. 464. — Aristoloche ronde.



Fig. 465. — Aristoloche clématite.

serpentant de tous côtés, et d'un petit nombre de radicules. Elle a une odeur plus forte que les précédentes, et une saveur âcre, amère et fort désagréable.

4. Aristoloche petite, *Aristolochia Pistolachia*, L. Cette espèce est plus petite dans toutes ses parties que les précédentes, et s'élève rarement à plus de 25 centimètres de terre. Ses feuilles sont pétiolées, cordiformes, obtuses, un peu sinuées sur les bords; les fleurs sont solitaires, jaunâtres, terminées par une languette noirâtre. La racine est composée d'un petit tronc de la grosseur d'une plume, et d'un grand nombre de radicules très-déliées, d'un

demi-pied de longueur. Elle a une couleur gris jaunâtre, une odeur aromatique qui n'est pas désagréable, et un goût âcre et amer. Elle vient de nos pays méridionaux.

Les différentes espèces de racines d'aristoloches sont détersives, emménagogues et propres à favoriser l'expulsion des lochies, d'où leur est venu leur nom. Les trois premières ont été connues de Dioscoride et des anciens Grecs. La dernière ne l'a été que de Pline, qui l'a décrite sous les noms de *Pistolochia* et de *Polyrrhizos :* ce dernier nom signifie *nombreuses racines.*

5. ARISTOLOCHE SERPENTAIRE, SERPENTAIRE DE VIRGINIE OU VIPÉRINE DE VIRGINIE. La plante qui produit la racine de serpentaire de Virginie paraît avoir été décrite, pour la première fois, par Thomas Johnson, en 1633. C'est, lorsqu'elle est récente, un spécifique presque certain contre la morsure de plusieurs serpents venimeux. Il paraît même qu'elle est nuisible aux serpents eux-mêmes, mais dans un moindre degré qu'une autre espèce du même genre, qui est l'*A. anguicida,* L. Sa racine, telle qu'on l'apporte de l'Amérique septentrionale, est formée d'une souche très-menue, garnie d'un chevelu touffu et très-fin. Elle a une couleur grise, une odeur forte et camphrée, une saveur amère également camphrée. Elle est presque toujours accompagnée de portions de sa tige flexueuse, et de quelques feuilles qui, humectées et développées sur une feuille de papier, peuvent servir à la distinguer d'espèces voisines moins actives, ou de racines de nature toute différente, qu'une ressemblance de forme pourrait faire confondre avec la véritable ; telles sont les racines de *Collinsonia scabriuscula* (Labiées) et de *Spigelia marylandica* (Loganiacées), que l'on dit avoir été quelquefois mélangées par fraude à la serpentaire de Virginie, quoique je ne les y aie jamais trouvées. Quant à cette dernière, il en existe dans le commerce trois sortes, produites par trois ou quatre plantes qui ont été confondues par les botanistes sous le nom d'*Aristolochia serpentaria ;* mais dont une au moins doit être soigneusement distinguée des autres, tant parce qu'elle forme une espèce différente que parce que sa racine est beaucoup moins aromatique et moins active.

A. **Première serpentaire de Virginie.** La véritable serpentaire de Virginie, ou, si on l'aime mieux, la plus ancienne et la seule que l'on trouvât dans le commerce avant 1816, est celle que j'ai décrite d'abord, formée d'une petite souche garnie de radicules très-fines, courtes et chevelues. J'insiste sur la disposition de ces radicules qui sont courtes, chevelues, repliées sur elles-mêmes, formant un petit paquet *emmêlé.* Cette racine est très-aromatique et fortement camphrée. En développant, au moyen de l'eau, la tige et les feuilles qu'on y trouve quelquefois, je suis parvenu à en

former la plante représentée figure 466, que j'ai complétée avec la figure et la description qu'en a données Woodville (1). On la trouve également représentée par Plukenet, sous le nom de *Aristolochia pistolochia* seu *Serpentaria virginiana caule nodoso* (2). Cette plante est pourvue d'une tige faible, flexueuse ou même coudée en zigzag à l'endroit des feuilles, qui sont alternes, longuement pétiolées, creusées d'un sinus large et profond à la base. Elles sont proportionnellement très-larges, terminées cependant en pointe



Fig. 466.
Première serpentaire de Virginie.



Fig. 467.
Deuxième serpentaire de Virginie.

à l'extrémité. Le bord du limbe est très-entier, la feuille est également verte sur les deux faces, très-mince, presque transparente, à nervures très-peu proéminentes; elle est entièrement glabre, ainsi que la tige. Les fleurs sortent en petit nombre du collet de

(1) Woodville, *Medical Botany*, London, 1832, t. II, p. 291, fig. 106.

(2) Plukenet, *Amalgamestum botanicum seu Phytographiæ Pluknetianæ Onomasticon*. Londini, 1696, 50, t. CXLVIII, fig. 5.

la racine; elles sont longuement pédonculées, à périanthe tubulé, rétréci au-dessus de l'ovaire, fortement courbé en cercle, enfin terminé par un limbe renflé, à ouverture obscurément triangulaire. Le fruit, que l'on trouve souvent avec la racine du commerce, est une petite capsule sphérique, devenue hexagonale par la dessiccation.

B. **Seconde serpentaire de Virginie** (*fig.* 467). Cette sorte a paru pour la première fois dans le commerce, à Paris, en 1816. Elle est composée de radicules jaunâtres, manifestement *plus grosses* que dans la première sorte, moins pourvues de chevelu, *plus longues*, *plus droites*, et formant des faisceaux allongés et plus réguliers. Elle est généralement pourvue d'une partie de ses tiges qui sont minces, anguleuses, mais droites et non géniculées. Les feuilles sont cordiformes par le bas, oblongues et insensiblement terminées en pointe par le haut. Du reste elles sont de même nature que celles de la première espèce, c'est-à-dire qu'elles sont très-glabres, très-entières, très-minces, vertes et comme transparentes. Les fleurs naissent près de la racine: elles sont d'un violet pâle, à limbe coupé obliquement et terminé par une languette très-courte. Les fruits ressemblent à ceux de la plante précédente.

Cette plante est celle que l'on trouve décrite et représentée sous le nom d'*Aristolochia officinalis*, dans les plantes médicinales de Nees d Esenbeck, et sous celui d'*Aristolochia serpentaria* par Bigelow (1). Je la considère, ainsi que la première, comme deux variétés d'une même espèce à laquelle je conserve le nom que lui a donné Linné, *Aristolochia serpentaria*, et je les distingue par les épithètes de *latifolia*, appliquée à la plante de Woodville, et d'*angustifolia* donnée à la plante de Bigelow.

C. **Serpentaire de Virginie à feuilles hastées.** Cette plante, représentée par Plukenet, sous le nom de *Aristolochia polyrrhizos; auricularibus foliis* (2), se rapproche beaucoup de la variété à feuilles étroites de l'*Aristolochia serpentaria*. En effet, sa tige est droite, sa racine est composée de radicules assez fortes, droites et perpendiculaires, et ses feuilles sont étroites, très-minces et transparentes. Mais elles sont encore plus étroites, plus allongées, auriculées, et même un peu hastées par le bas; la tige, les pétioles et le limbe des feuilles sont munis de poils épars. Enfin, d'après la figure donnée par Plukenet, le limbe du périanthe est terminé par une languette très-prononcée. Que l'on considère cette plante comme une simple variété de l'*Aristolochia serpentaria* ou qu'on la regarde comme une espèce différente, l'épithète de *hastata* pourra servir à la désigner particulièrement.

(1) Bigelow, *American medical Botany*. Boston, 1820-1821, vol. III, p. 82, fig. 49.
(2) Tab. 78, fig. 1.

L'analyse de la serpentaire de Virginie a donné à M. Chevallier en 1820 une huile volatile odorante, de couleur jaune, à odeur forte et à saveur peu prononcée; de l'extractif, d'une amertume prononcée; de la fécule, des fibres ligneuses, de l'albumine, du malate et du phosphate de chaux; de l'oxyde de fer et de la silice.

D. **Fausse serpentaire de Virginie.** Cette racine se trouve aujourd'hui en abondance dans le commerce; elle diffère des sortes



Fig. 468. — Fausse serpentaire de Virginie.

précédentes par ses radicules plus grosses, moins nombreuses (1) et beaucoup moins aromatiques; elles sont beaucoup moins camphrées surtout. On y trouve des fragments de tiges coudées et

(1) La figure 468, empruntée à M. T. F. L. Nees von Esenbeck (*Plant. officinalium*, Dusseldorf, in-folio), diffère en quelques points de la description que je donne ici d'après des échantillons du commerce.

noueuses à l'endroit de l'insertion des feuilles, lesquelles sont cordiformes, larges, *presque sessiles, rudes au toucher, épaisses et à nervures proéminentes*, un peu dentées sur le bord et légèrement poilues. La fleur naît près de la racine. Elle est velue, d'un pourpre sale, terminée par une gibbosité qui s'ouvre en une fente à 3 rayons. Cette plante a été parfaitement décrite par Jacquin (1), mais sous le nom d'*Aristolochia serpentaria*, que M. Nees a cru devoir lui conserver. Je pense que c'est à tort, puisque cette plante diffère de l'*Aristolochia serpentaria* de Linné, et qu'elle ne produit pas la véritable serpentaire de Virginie. J'ai proposé, il y a longtemps déjà, de lui donner le nom d'*Aristolochia pseudo-serpentaria*.

RACINE DE MIL-HOMENS, *Aristolochia cymbifera*, Mart.; *A. grandiflora*, Gom. Cette plante sarmenteuse croît au Brésil; elle dépasse la hauteur des plus grands arbres, et se fait remarquer par la grandeur de ses fleurs, dont le diamètre est d'environ 22 centimètres, et par l'odeur forte dont toutes ses parties sont pourvues. Le corps de sa racine est tubéreux et donne naissance à plusieurs jets longs de 30 à 60 centimètres, garnis eux-mêmes de radicules de la grosseur d'une plume de pigeon, longues de 10 à 16 centimètres. La racine forme une souche cylindrique épaisse de 3 à 4 centimètres, d'un aspect terreux jaunâtre ou fauve. Les jets desséchés, tels que je les ai reçus de M. Théodore Martius, sont de la grosseur d'une plume à écrire, d'un brun noirâtre à l'extérieur, presque semblables à ceux de l'aristoloche clématite, mais d'une odeur beaucoup plus forte, analogue à celle d'un mélange de serpentaire et de rue. Leur saveur est amère, aromatique et camphrée. L'intérieur de la racine est blanchâtre, et la coupe transversale offre un cercle de vaisseaux tubulés par lesquels on peut aspirer très-aisément de l'eau. L'analyse a montré qu'elle contenait une huile volatile, de la résine, du tannin, un principe amer, de la gomme, de l'amidon et des sels calcaires et potassiques. Cette racine, récente, passe pour être vénéneuse; sèche, elle est conseillée contre l'hydropisie, la dyspepsie, la paralysie, etc. Cette racine entre pour une proportion assez considérable dans le *guaco commercial* (2).

J'ai reçu deux autres racines d'aristoloches du Brésil : l'une qui m'a été donnée par M. Martius, sous le nom d'*A. antihysterica*, ressemble à la précédente par sa couleur extérieure noirâtre, sa couleur blanchâtre à l'intérieur et son odeur; mais elle est à peu près grosse comme le petit doigt, et son écorce est molle et fon-

(1) Jacquin, *Hort. Schœnbrun.*, vol. III, tab. 385.

(2) Guibourt, *Recherches sur les plantes nommées guaco* (*Journal de pharmacie et de chimie*, 1867).

gueuse. La seconde a été reçue du Brésil par M. Stanislas Martin, comme étant celle de *mil-homens* ou d'*Aristolochia grandiflora;* mais elle est sans doute produite par l'une des autres aristoloches brésiliennes ordinairement confondues avec la première, telle que les *A. macroura*, Gom.; *brasiliensis*, Mart.; *labiosa*, Bot. reg. ou *ambuiba-embo*, Marcgraff, etc. Cette même racine a été rapportée de Cayenne par M. Prieur. Elle est en jets fort longs, composés d'un corps ligneux de 1 à 2 centimètres de diamètre, rayonné comme celui de toutes les aristoloches et des ménispermes, et d'une écorce spongieuse très-épaisse, profondément sillonnée et quelquefois partagée par côtes jusqu'au corps ligneux. Cette racine présente une teinte générale jaune-fauve, une odeur très-forte analogue à celle de la rue, et d'un goût aromatique semblable que je ne trouve aujourd'hui ni âcre ni amer. Je ne sais si antérieurement sa saveur a été plus marquée.

[Ajoutons aux espèces que nous venons de passer en revue les suivantes : l'*Aristolochia maxima*, Duch., qui, après l'*A. cymbifera*, domine dans le guaco commercial; l'*A. geminiflora*, Kunt, qui se trouve en petites quantités dans le même produit; puis les *A. anguicida*, L.; *arborescens*, L.; *bilobata*, L.; *cordiflora*, Mustis; *fœtida*, H. B. K.; *fragrantissima*, Ruiz; *odoratissima*, L.; *grandiflora*, Svv., qui sont toutes plus ou moins renommées dans diverses contrées d'Amérique, enfin l'*A. indica* de l'Inde, Ceylan et même des parties un peu plus occidentales de l'Asie australe (1).]

Racine d'Asarum ou de Cabaret.

Asarum europæum, L. (*fig.* 469). L'asarum, devenu rare dans les environs de Paris, croît surtout dans les lieux ombragés des Alpes et du midi de la France. C'est une petite plante basse, toujours verte, dont les feuilles, réniformes et obtuses, fermes, vertes et lisses, sont portées sur de longs pétioles réunis deux à deux près de la racine. C'est de l'endroit de leur réunion que sort un pédoncule court, supportant une fleur brune composée d'un calice coloré, persistant, campaniforme, à 3 divisions ouvertes; à l'intérieur se trouvent 12 étamines posées circulairement : les anthères sont attachées à la face externe des filets; le style est hexagone, et le stigmate à 6 lobes; il lui succède une capsule tronquée polysperme, à 6 lobes. La racine est grise, fibreuse, rampante, garnie d'un chevelu blanchâtre. On nous l'apporte sèche de nos provinces méridionales, mais récoltée sans soin et mêlée d'un grand nombre de racines étrangères : telles sont entre autres celles de

(1) Voir, pour les détails sur ces espèces, Guibourt, *Mémoire sur le guaco;* et Baillon, *Révision des aristoloches médicinales*, 1867.

fraisier, de *tormentille* ou d'autres analogues ; d'*arnica*, d'*asclépiade*, de *polygala commun* et surtout de *valériane sauvage*, en assez grande quantité pour communiquer à toute la masse une forte odeur de valériane ; c'est ce qui a causé l'erreur de quelques auteurs de matière médicale, qui donnent cette odeur comme un caractère propre à la racine d'asarum. Voici les caractères de cette racine lorsqu'elle est mondée de toutes celles qui lui sont étrangères : elle est grise, de la grosseur d'une plume de corbeau, *quadrangulaire*, ordinairement contournée et marquée de distance en distance de nodosités, d'où partent des radicules blanchâtres, très-déliées. Elle est garnie ou dépourvue de ces radicules. Elle a une saveur de poivre, et une odeur forte, analogue également à celle du poivre, qui se développe surtout lorsqu'on écrase le chevelu entre les doigts. Elle fournit à la distillation une huile volatile camphrée, cristallisable en lames carrées et nacrées. MM. Lassaigne et Feneulle, qui ont obtenu ce résultat, ont encore tiré de la racine d'asarum une huile grasse très-âcre, une matière brune soluble dans l'eau, d'une saveur amère et nauséeuse, de la fécule, du citrate et du malate de chaux (1).



Fig. 469. — Asarum.

La racine d'asarum est fortement purgative et émétique, et était employée comme telle avant l'importation de l'ipécacuanha. Les feuilles, qui sont aussi très-actives, servent à faire une poudre sternutatoire qui a souvent réussi pour dissiper les maux de tête invétérés.

Le nom d'*asarum* est grec et veut dire *je n'orne pas*, parce que, suivant Pline, cette plante n'était jamais employée dans les couronnes ou dans les guirlandes dont on se parait dans les fêtes. Le nom de *cabaret* vient, dit-on, de l'usage que les ivrognes ont fait de cette racine pour se débarrasser de l'excès de leur boisson ; celui d'*oreille-d'homme*, de la forme des feuilles ; celui de *nard sauvage*, des propriétés énergiques de la plante, ou de sa res-

(1) *Journ. de pharm.*, t. VI, p. 561.

semblance accidentelle, quant à l'odeur, avec les valérianes, dont trois espèces portaient le même nom chez les anciens. (Voyez ces dernières racines.)

Racine d'Asarum canadense. Cette racine, envoyée de Philadelphie par M. E. Durand, ne me paraît différer en rien de celle de l'*Asarum europæum*. Les deux plantes sont d'ailleurs tellement voisines, que beaucoup de botanistes les regardent comme deux variétés d'une même espèce.

Racine d'asarine. J'ai quelquefois vu vendre dans le commerce, au lieu de racine d'asarum, celle d'une autre plante nommée *asarine*, à cause de la ressemblance de ses feuilles avec celles de l'asarum. Mais cette autre racine, bien différente, est formée d'un corps ligneux, quelquefois gros et long comme le doigt, garni d'un grand nombre de radicules fort longues et menues comme celles de l'asclépiade, ce qui lui donnerait de la ressemblance avec cette dernière, si elle n'était d'une couleur gris foncé et d'un goût amer très-prononcé. La même racine d'asarine pourrait plutôt encore se confondre avec celle de la valériane phu; mais celle-ci a l'odeur propre aux valérianes, et la première a une faible odeur de racine d'arnica. L'asarine est l'*Antirrhinum asarina*, L., de la didynamie angiospermie, des dicotylédones monopétales hypogynes et de la famille des Antirrhinées de Jussieu.

FAMILLE DES SANTALACÉES.

Végétaux herbacés ou frutescents, la plupart exotiques, à l'exception d'une seule espèce, l'*Osyris alba*, qui croît dans le midi de la France et de l'Europe, et des *Thesium ;* leurs feuilles sont alternes ou opposées et privées de stipules; les fleurs sont très-petites, formées d'un périanthe adhérent, à limbe supère à 4 ou 5 divisions; les étamines sont en nombre égal, opposées aux divisions du périanthe et insérées à leur base; l'ovaire est infère, uniloculaire, contenant un petit nombre d'ovules portés au sommet d'un podosperme filiforme qui s'élève au fond de la loge : le style est simple, terminé par un stigmate lobé ; le fruit est indéhiscent, monosperme, quelquefois charnu ; la graine contient un embryon axile dans un endosperme charnu.

La famille des Santalacées tire son nom du genre *Santalum*, formé d'arbres répandus depuis l'Inde jusqu'aux îles de l'océan Pacifique, et qui fournissent à la pharmacie, à la parfumerie et à l'ébénisterie, différents bois aromatiques souvent confondus sous les noms de *santal citrin* et de *santal blanc*, et dont l'origine précise est encore loin d'être complétement connue.

Les arbres du genre *Santalum* ont les feuilles opposées, très-entières, un peu épaisses, fermes et lisses; les fleurs sont disposées en thyrses axillaires, très-petites, formées d'un calice urcéolé, à

limbe supère, quadrifide, tombant; de 4 glandes, écailles ou petites folioles, insérées à la gorge du calice, alternes avec ses divisions et pouvant être considérées comme une corolle rudimentaire; de 4 étamines alternes avec les folioles précédentes et opposées par conséquent aux dents du calice. L'ovaire est séminifère, uniloculaire, à 2 ovules pendants; le fruit est un caryone ou drupe infère, succulent, monosperme, couronné par ce qui reste du limbe du calice. Les espèces qui composent ce genre sont principalement :

1° Le *Santalum album*, Roxburgh (1) (*fig.* 470), arbre ayant environ la forme et la grandeur d'un noyer, croissant sur les montagnes voisines de la côte de Malabar. Il a les feuilles courtement pétiolées, lancéolées-obtuses, longues de 4 à 8 centimètres; les fleurs sont d'abord jaunâtres, devenant d'un rouge pourpre foncé; elles sont inodores, de même que toutes les autres parties de l'arbre. Le bois lui-même est inodore, lorsqu'il est frais, et n'acquiert l'odeur forte qui le caractérise que par la dessiccation. Les fruits sont noirs à maturité, succulents, de la grosseur d'une cerise. On pense que le santal de la Cochinchine, de Timor et des îles adjacentes, appartient à la même espèce; quoique celui de Timor fournisse un bois plus volumineux et moins aromatique, et que le bois de santal de la Cochinchine, qui est le plus gros de tous, soit si peu aromatique, au dire de Loureiro, qu'on l'emploie à peine dans les fumigations.



Fig. 470. — Santal.

2° Le *Santalum myrtifolium*, Roxb., natif des montagnes de Circar, sur la côte de Coromandel; Roxburgh l'a définitivement considéré comme une espèce distincte de la précédente, beaucoup moins élevée et fournissant un bois inusité ou de peu de valeur.

3° Les *Santalum ovatum*, *venosum*, *oblongatum*, *lanceolatum*, et *obtusifolium*, observés par le célèbre R. Brown, dans la Nouvelle-Hollande.

4° Les *Santalum freicynetianum* et *ellipticum* rapportés par Gaudichaud des îles Sandwich. Le premier est un arbre à

(1) Roxburgh, *Flora indica*, vol. I, 442.

feuilles lancéolées-obtuses (j'ajoute un peu *spatulées*), veineuses ; les grappes terminales, simples ; les fleurs opposées, roses.

Les bois du nom de *santal* ont été inconnus aux anciens Grecs et aux Romains; les Arabes en ont parlé les premiers sous le nom de *sandal,* dérivé de l'indou *chandana*, ou du malais *tsjendana.* On en a toujours distingué trois sortes, dont une, le *santal rouge*, est un bois inodore et d'un rouge plus ou moins foncé, produit par un *Pterocarpus*, arbre de la famille des Papillonacées, dont il sera traité plus tard. Il ne sera donc question en ce moment que des autres bois nommés *santal citrin* et *santal blanc.*

Au dire de presque tous les auteurs, le santal blanc n'est autre chose que du santal citrin abattu dans sa jeunesse, ou que l'aubier des arbres âgés, dont le cœur seul a acquis l'odeur forte et la couleur fauve qui le caractérisent. Cette opinion peut être vraie ou fausse, suivant la matière qui en fait le sujet ; c'est-à-dire qu'on a pu vendre, en effet, quelquefois, comme santal blanc, l'aubier du saltal citrin, ou le bois complet de l'arbre au santal citrin, récolté très-jeune; mais il est certain aussi qu'on a toujours vendu, comme *santal blanc*, un bois bien différent du premier, à odeur de rose, et qui ne peut appartenir au même arbre. Enfin on trouve dans le commerce, depuis quelques années, un troisième bois de santal caractérisé par une odeur de musc ; je vais décrire successivement ces différents bois et leurs variétés.

1. Santal citrin du Malabar. Ce bois, parfaitement caractérisé par Loureiro, et produit par le *Santalum album* de Roxburgh, constitue depuis longtemps la presque totalité de celui du commerce. Il se présente sous forme de bûches privées d'aubier, arrondies à la hache, ayant 1 mètre de longueur et 6 à 8 centimètres de diamètre. Il est d'une couleur fauve, médiocrement dur et compacte, plus léger que l'eau. Il exhale une odeur très-forte et aromatique, tout à fait caractéristique, que l'on compare ordinairement à un mélange de musc et de rose. Il a une légère saveur amère. Il est formé de couches concentriques, irrégulières et ondulées, dont le centre répond très-rarement au centre de la bûche. Lorsqu'il est poli, il paraît satiné. Il fournit à la distillation une huile volatile jaune, oléagineuse, un peu plus légère que l'eau, d'une saveur âcre et amère.

Je possède un morceau de santal citrin semblable pour la forme au précédent et probablement de même origine; mais il est d'un fauve foncé et rougeâtre, plus dense que le premier et cependant encore un peu plus léger que l'eau. Il est comme imprégné d'huile et d'une odeur encore plus forte que le premier. Il est carié à l'intérieur et la cavité formée par la carie présente une exsudation résineuse. De même que pour le bois d'aloès, il est

probable que la vieillesse et la maladie ont augmenté la qualité de ce bois.

2. **Santal citrin de Timor?** Tronc unique, parfaitement cylindrique et uni à l'extérieur, ayant encore néanmoins 26 centimètres de diamètre, et formé de couches concentriques ondulées dont le centre coïncide avec celui de la bûche. Il est un peu moins dense et un peu moins aromatique que le premier; mais il offre la même couleur fauve, le même manque d'aubier et une odeur semblable. J'avais anciennement conclu de cette similitude de caractères que l'arbre qui le produit était de la même espèce que le premier. La preuve ne me paraît plus suffisante aujourd'hui, que j'ai vu le santal citrin des îles Sandwich être semblable à celui de la côte du Malabar, quoique appartenant à une espèce distincte.

3. **Santal citrin pâle.** Ce bois se trouvait anciennement assez fréquemment chez les droguistes; à une époque plus rapprochée d'aujourd'hui je désespérais de l'y retrouver, lorsqu'un morceau m'en fut présenté sous le nom de *santal blanc*. Ce bois peut avoir de 8 à 16 centimètres de diamètre; il est cylindrique et uni à l'extérieur, d'un jaune très-pâle avec un aubier blanchâtre; il est un peu plus léger que l'eau il offre une fibre droite et une texture fine et compacte; il est bien plus dur, plus uni et susceptible de prendre un bien plus beau poli que les deux précédents; mais il a une odeur bien plus faible. Celui que j'ai retrouvé paraissait même inodore, et n'a repris son odeur de santal citrin qu'après que les surfaces eurent été renouvelées.

Ce bois est probablement un de ceux qui, sous le nom de *santal blanc*, a été considéré comme du santal citrin abattu avant que l'âge lui eût communiqué toute la qualité qu'il peut acquérir. Mais il me semble qu'un bois plus jeune devrait être moins dur et moins compacte que l'autre, et c'est le contraire qui a lieu; je pense donc plutôt que le bois que je nomme ici *santal citrin pâle* est produit par un arbre différent du premier.

4. J'ai vu anciennement, dans le droguier de la Pharmacie centrale des hôpitaux civils, un morceau de santal qui présentait des caractères tout particuliers; il provenait d'une racine ou d'un tronc rabougri; il était tortueux, très-difficile à fendre, d'une couleur très-pâle et presque blanche; il était *léger*, sans distinction apparente de bois et d'aubier, et néanmoins toujours un peu plus dense et plus coloré au centre qu'à la circonférence. Il était tout à fait inodore à froid et ce n'était que par l'échauffement causé par la râpe ou la scie que le centre acquérait une faible odeur de santal citrin.

Ce bois, que j'ai décrit anciennement comme santal blanc, se rapproche bien plus par sa texture du véritable santal citrin que celui du numéro précédent. Il peut provenir d'un arbre très-jeune ou qui aurait crû dans des circonstances très-défavorables à son développement.

5. **Santal citrin de Sandwich.** Je dois à l'obligeance de M. Gaudichaud un échantillon de ce bois, produit à l'île Wahou par le *Santalum freycinetianum* (*oie-ara* des habitants). Il faisait partie d'une bûche

à contour elliptique, de 55 et 70 millimètres de diamètre. Le centre des couches ligneuses est assez près d'une des extrémités de l'ellipse. Du reste, il offre si bien tous les caractères du santal citrin du Malabar, qu'il est fort difficile de l'en distinguer. Le santal citrin des îles Sandwich a été signalé pour la première fois, en 1792, par Vancouver. Il a été, pendant plusieurs années, l'objet d'une exportation assez considérable pour la Chine, mais il paraît presque épuisé aujourd'hui.

6. Il est arrivé l'année dernière, des îles Marquises, un échantillon de santal en bûche à peu près triangulaire, formé d'un cœur fauve brunâtre, tandis que le reste du bois est fauve pâle et blanchâtre. L'odeur n'est pas très-forte et incline vers celle de la rose, plus que le véritable santal citrin.

7. **Santal blanc à odeur de rose.** Ce bois se trouve en bûches ou en tronçons de bûches de 5 à 12 centimètres de diamètre. Souvent il est parfaitement cylindrique et recouvert d'une écorce d'un gris noirâtre, assez mince, dure et compacte. A l'intérieur il est formé presque entièrement d'un cœur ligneux, généralement plus lourd que l'eau, très-dur et comme huileux ; tout autour et immédiatement sous l'écorce se trouve un cercle d'aubier peu épais, presque aussi dense et aussi dur que le bois.

Ce bois est à fibres droites et se fend facilement. Il est d'un blanc jaunâtre, très-fin, très-compacte et susceptible d'un beau poli satiné ; on en ferait de beaux meubles s'il était plus volumineux ; malheureusement les plus grosses bûches que j'en ai vues n'avaient pas plus de 12 centimètres de diamètre.

Enfin ce bois a une saveur assez fortement amère, et a une odeur de rose presque pure, qui ne permet pas de penser qu'il soit dû au même arbre que le santal citrin. Cette odeur justifie le nom que je lui donne de *santal à odeur de rose*.

Je me suis demandé si ce bois était un véritable santal qui eût toujours été connu pour tel, ou si ce n'était pas un bois nouveau substitué au santal blanc des auteurs ; mais je pense que c'est un véritable santal, parce que tous les auteurs qui parlent de la préparation de l'essence de rose en Asie, et surtout en Perse, disent qu'on en augmente la quantité en ajoutant aux roses que l'on distille du bois de santal. Or, comme il serait impossible de falsifier l'essence de rose avec celle de santal citrin, il faut bien que cette assertion se rapporte au santal à odeur de rose, et que ce bois soit reconnu dans l'Orient comme une espèce de santal ; mais je n'ai aucune idée sur le lieu de sa provenance.

8. **Santal à odeur de musc.** Ce bois a paru il y a peu d'années dans le commerce. Il se rapproche du précédent par son écorce grise foncée, dure et compacte ; par sa densité considérable, sa compacité, la grande finesse de son grain et le beau poli qu'il peut recevoir. Voici maintenant les différences : il n'est pas satiné ; il est formé d'un cœur fauve foncé et d'un aubier beaucoup plus pâle, assez volumineux, mais toujours presque aussi dur et aussi compacte que le cœur ; de même que, dans les bois précédents, la différence de l'aubier au cœur du bois,

réside presque uniquement dans la couleur. Récemment coupé, il exhale une odeur de musc très-marquée ; mais cette odeur se perd à l'air et le bois ancien paraît inodore ; il faut l'action de la râpe ou de la scie pour lui rendre son odeur. J'ai deux échantillons de ce bois : l'un est un tronçon régulièrement cylindrique, de 8 centimètres de diamètre, dont le cœur nettement terminé occupe 4 centimètres ; l'autre est un tronc irrégulier, large de 19 centimètres, à cœur ondulé, et comme nuageux sous le poli. J'en ignore le lieu d'origine.

9. **Faux bois de santal citrin.** J'ai vu, chez un fort marchand de bois des îles, quelques bûches très-considérables d'un bois qu'il vendait comme *santal citrin*, envers et contre tous et malgré tout ce qu'on pouvait lui objecter à cet égard. Je présume que ce bois venait d'Amérique. Il ressemblait tout à fait, par sa couleur fauve foncée et par les nombreuses veines brunes irrégulières, qui le faisaient paraître *marbré*, à un autre bois d'Amérique que sa ressemblance avec le bois d'olivier d'Europe a fait nommer aussi *bois d'olivier*. Mais ce *bois d'olivier d'Amérique* est inodore ou plutôt exhale, lorsqu'on le coupe, une odeur sensible d'acide acétique ; tandis que le prétendu santal citrin du marchand de bois des îles offre, lorsqu'on le râpe, une forte odeur de térébenthine. Du reste, ce bois est compacte, susceptible d'un beau poli et serait avantageusement employé dans l'ébénisterie.

FAMILLE DES DAPHNACÉES OU THYMÉLÆACÉES.

Arbrisseaux à feuilles entières, éparses ou opposées, dépourvues de stipules. Fleurs hermaphrodites, quelquefois dioïques par avortement, à périanthe coloré et pétaloïde, offrant 4 ou 5 divisions imbriquées avant la floraison. Étamines généralement sessiles et disposées sur deux rangs, à l'intérieur du périanthe. Style simple, terminé par un stigmate simple ; ovaire uniloculaire contenant un seule ovule pendant. Le fruit est une baie monosperme ou un achaine entouré par le tube du périanthe qui a persisté. La semence est pendante et contient, dans un endosperme peu développé, un embryon orthotrope à radicule petite et supère.

Le genre le plus important de cette famille est le genre *Daphne*, dont toutes les espèces sont pourvues d'un principe âcre qui peut les faire employer comme exutoires ; les principales sont :

1° Le GAROU ou SAIN-BOIS, *Daphne Gnidium*, L. (*fig*. 469). Arbrisseau du midi de la France et de l'Europe, qui s'élève à la hauteur de 6 à 10 décimètres. Ses rameaux supérieurs sont garnis, sur toute leur longueur, de feuilles étroites, aiguës, sessiles, rapprochées les unes des autres et glabres. Les fleurs sont petites, d'un blanc sale, disposées au sommet des rameaux et dans les aisselles des feuilles supérieures, en petites grappes serrées qui forment dans leur ensemble un corymbe terminal. Le périanthe est monophylle, infundibuliforme, à limbe quadrifide; les étamines

sont au nombre de huit, insérées sur deux rangs et incluses sur le tube du périanthe; le style est terminal, très-court, terminé par un stigmate globuleux ; le fruit est une baie du volume d'un gros grain de poivre, formée d'un péricarpe succulent très-peu épais, et d'une semence presque sphérique, mais terminée supérieurement par une pointe courte. L'épisperme offre trois couches distinctes : une première membraneuse, très-mince, jaunâtre, marquée, près du sommet, d'un hile très-apparent et d'un raphé proéminent qui s'étend du hile à la chalase, située à l'extrémité inférieure opposée; la deuxième enveloppe est noire, lisse et luisante, d'une épaisseur sensible, dure et cassante; la troisième est très-mince, jaunâtre et membraneuse comme la première; l'amande est blanche et huileuse. Toute cette semence est pourvue d'une âcreté considérable; elle était usitée autrefois comme purgative, sous le nom de *Grana gnidia* ou de *Cocca gnidia*, d'où les habitants du Midi ont donné au garou le nom de *coquenaudier*, et aux semences celui de *semences de coquenaudier*. Elles peuvent causer des superpurgations dangereuses ; les feuilles ont aussi été usitées en décoction ; ainsi employées, elles sont moins actives et moins dangereuses que les graines.



Fig. 471. — Garou.

2° MÉZÉRÉON ou BOIS GENTIL, *Daphne Mezereum*, L. Tige droite, rameuse, haute de 60 à 120 centimètres ; feuilles lancéolées, éparses, sessiles, caduques; les fleurs paraissent pendant l'hiver avant les feuilles ; elles sont odorantes, purpurines ou blanches, sessiles et attachées trois à trois le long des rameaux ; les fruits sont des baies rouges ou jaunes. Cet arbrisseau est cultivé dans les jardins, pour l'agrément de ses fleurs pendant l'hiver. Son écorce et ses semences sont souvent substituées à celle du garou et peuvent servir aux mêmes usages.

3° La THYMELÉE, *Daphne Thymelea*, L. Sous-arbrisseau qui n'a souvent que 6 à 12 centimètres de hauteur, et qui dépasse rarement 20 ou 30 centimètres. Il porte des tiges nombreuses, sim-

ples, garnies de feuilles lancéolées et sessiles ; les fleurs sont jaunâtres, sessiles, axillaires, solitaires ou deux ou trois ensemble. Il croît dans le midi de la France, en Italie et en Espagne, où les paysans se purgent avec ses feuilles pulvérisées.

4° La LAURÉOLE, *Daphne Laureola*, L. Ce petit arbrisseau, à tiges faibles et pliantes, croît dans les bois, par toute la France. Ses rameaux sont garnis de feuilles lancéolées, coriaces, luisantes, persistantes, courtement pétiolées ; les fleurs sont verdâtres, réunies au nombre de cinq ou six en petits groupes axillaires.

Les feuilles, et surtout l'écorce de lauréole, sont pourvues d'une causticité remarquable, et elles sont souvent employées comme exutoires, à l'état récent, par les gens de la campagne. Mais c'est surtout l'écorce du garou (*Daphne gnidium*) que l'on trouve dans le commerce, à l'état de dessiccation, et qui est destinée à cet usage. Cette écorce est très-mince et néanmoins difficile à rompre. Elle est couverte d'un épiderme demi-transparent, gris-brun, devenant par la dessiccation d'un gris foncé, crispé ou ridé transversalement par le fait de la dessiccation, et assez régulièrement marqué de distance en distance de petites taches blanches tuberculeuses. Sous cet épidemerse trouvent des fibres longitudinales très-tenaces, que l'on pourrait filer comme le chanvre, si elles n'étaient couvertes, du côté de l'épiderme, d'une soie très-fine, blanche et lustrée, qui, en s'introduisant dans la peau, y cause des démangeaisons insupportables. L'intérieur de l'écorce est d'un jaune verdâtre à l'état récent, devenant par la dessiccation d'un jaune de paille et uni, mais déchiré longitudinalement. Toute l'écorce a une odeur faible, et cependant nauséeuse, une saveur âcre et corrosive. Elle est épispastique étant appliquée sur la peau en écorce, en poudre ou en pommade. Elle nous arrive en morceaux longs de 32 à 65 centimètres, larges de 27 à 54 millimètres, pliés par le milieu et réunis en bottes. On doit la choisir large et bien séchée.

On nous envoyait auparavant, au lieu de l'écorce de garou, les rameaux mêmes de l'arbrisseau desséchés, et on était dans l'usage d'en séparer l'écorce à Paris, à mesure du besoin, en la ramollissant préalablement dans l'eau, ou, ce qui est encore pis, dans du vinaigre. Il est évident que l'écorce qui a été enlevée de dessus le bois récent, sans macération préliminaire, et qui a été séchée promptement, doit être plus efficace. Il faut donc préférer au bois de garou l'écorce toute préparée que nous offre le commerce.

L'écorce de garou a été analysée par un grand nombre de chimistes notamment par Vauquelin (1), Gmelin, Coldefy-Dorly et

(1) Vauquelin, *Ann. chim.*, t. LXXXIV, p. 173. — *Bulletin pharm.*, t. IV, p. 529. — *Journal pharm.*, t. X, p. 419-333.

Dublanc jeune (1), Zwenger et Rochleder, voici ce qui résulte de leurs différents travaux :

Cette écorce, traitée par l'alcool, donne une liqueur brune verdâtre qui laisse précipiter de la cire par son refroidissement. Le soluté alcoolique étant décanté et distillé presque entièrement, il s'en sépare une matière verte-brune, épaisse, dont l'éther extrait une huile verte très-vésicante : il reste une matière résinoïde brune qui ne jouit d'aucune propriété épispastique.

L'huile verte n'est pas âcre et vésicante par elle-même, et le principe vésicant peut en être isolé en traitant directement l'extrait alcoolique par de l'eau aiguisée d'acide sulfurique. On filtre, on ajoute à la liqueur de la chaux ou de la magnésie et on distille. Vauquelin a obtenu de cette manière une eau distillée très-âcre et alcaline, d'où on a conclu que le principe âcre du garou était alcalin ; mais Vauquelin, ayant constaté ensuite la présence de l'ammoniaque dans la liqueur distillée, a pensé que l'alcalinité du produit était due à cet alcali. Cependant, comme il est certain que l'addition d'un acide facilite la solution du principe âcre, et que celle d'un alcali est nécessaire pour que ce principe passe à la distillation, il me paraît probable qu'il est alcalin par lui-même.

Lorsque, au lieu de traiter l'extrait alcoolique par de l'eau acidulée, on le traite par l'eau seule, et qu'on précipite la liqueur par de l'acétate de plomb, on obtient une laque d'une belle couleur jaune. La liqueur, privée de l'excès de plomb par le sulfide hydrique, et évaporée, laisse cristalliser une substance que l'on purifie par de nouvelles solutions et cristallisations. Cette substance est blanche, d'une saveur amère un peu astringente, peu soluble dans l'eau froide, très-soluble dans l'eau bouillante, soluble également dans l'alcool et dans l'éther, ni acide ni alcaline. Cette matière a été trouvée d'abord par Vauquelin dans l'écorce du *Daphne alpina;* MM. Gmelin et Bar l'ont retirée ensuite de l'écorce de garou et lui ont donné le nom de *daphnine*. M. Gueilliot la signale aussi dans les écorces des *D. gnidium* et *Laureola* (2). Il ne faut pas la confondre avec le principe âcre des *Daphne* dont j'ai parlé d'abord.

[La *daphnine*, dont les propriétés et la véritable nature sont restées longtemps obscures, a été étudiée en 1860 par M. Swenger (3), qui a montré qu'elle peut se dédoubler en glucose et en un acide particulier, la *daphnétine*. L'étude de cette substance a

(1) Dublanc, *Journ. de pharm.*, t. XV, p. 538-637.

(2) Gueilliot, *Étude sur les daphnés employés en pharmacie.* Thèse soutenue à l'École de pharmacie de Paris. 1867.

(3) Swenger, *Annalen der Chemie und Pharmacie*, t. CXV, p. 1.

été complétée par Rochleder en 1863 (1), qui a reconnu que la daphnine était un isomère de l'*esculine* qu'il a trouvée dans la racine du marronnier.]

FAMILLE DES LAURACÉES OU LAURINÉES.

Cette famille, quoique peu nombreuse, est une des plus intéressantes à étudier à cause du grand nombre de parties ou produits aromatiques qu'elle fournit à la pharmacie, à l'économie domestique et aux arts. Elle comprend des arbres ou des arbrisseaux, à feuilles alternes, quelquefois opposées en apparence, ordinairement épaisses, fermes, persistantes, aromatiques et ponctuées (2); stipules nulles; fleurs hermaphrodites, monoïques, dioïques ou polygames; périanthe calicinal monosépale, à quatre ou six divisions imbriquées; disque charnu soudé avec le fond du périanthe, persistant, s'accroissant souvent avec le fruit; étamines périgynes, insérées sur plusieurs rangs à la marge du disque, en nombre quadruple, triple, double ou égal aux divisions du périgone; les filets sont libres, les intérieurs pourvus à la base de deux glandes pédicellées qui sont des étamines rudimentaires; les anthères sont adnées, à 2 ou 4 loges s'ouvrant de bas en haut par des valvules; ovaire libre, formé de 3 folioles soudées, uniloculaire, ne contenant le plus ordinairement qu'un ovule pendant. Le fruit est une baie monosperme accompagnée à la base par la partie entière du périanthe qui a persisté. La graine est inverse, recouverte par un épisperme chartacé, à hile transversal, à raphé se dirigeant obliquement vers la chalaze située à l'extrémité opposée. Elle renferme un embryon sans périsperme, orthotrope; composé de 2 gros cotylédons charnus et huileux; la radicule est très-courte, rétractée, supère.

La famille des Laurinées comprend aujourd'hui plus de quarante genres, dont la plupart ont été primitivement compris dans le genre *Laurus:* tels sont, par exemple, les genres *Sassafras*, *Ocotea*, *Nectandra*, *Persea*, *Cinnamomum*, *Camphora;* le tableau (page 389) indique les caractères qui les distinguent principalement.

Laurier commun ou **laurier d'Apollon.**

Laurus nobilis, L. Le laurier est un arbre dioïque de l'Europe méridionale, qui est cultivé dans nos contrées, mais qui s'y élève peu. Sa tige est unie et sans nœuds; son écorce est peu épaisse et son bois est poreux. Ses feuilles sont longues comme la main, larges de deux ou trois doigts, lisses, pointues, persistantes, d'une texture sèche, d'une odeur agréable et d'une saveur âcre et aro-

(1) Rochleder, *Jahresbericht über die Forschrifte der Chemie*, für 1863, p. 59,

(2) Les *cassyta* qui ont été réunies aux lauriers sont, par exception, des plantes parasites, volubiles, privées de feuilles et ayant l'aspect de la cuscute.

GENRES	FLEURS	CALICE	ÉTAMINES	ANTHÈRES
LAURUS........	dioïques ou hermaphrodites.	à 4 divisions tombantes.	12 en 3 séries; toutes fertiles et portant 2 glandes sur le milieu du filet.	à 2 loges.
SASSAFRAS.......	dioïques.	6 divisions caduques.	9 en 3 séries; toutes fertiles; les 3 intér. pourvues de 2 glandes stipitées libres.	à 4 loges.
OCOTEA.........	dioïques ou polygames.	6 divisions persistantes.	9 en 3 séries; toutes fertiles; les 3 intér. pourvues de 2 glandes dorsales, sessiles.	à 4 loges.
NECTANDRA......	hermaphrodites.	6 divisions tombantes.	12 sur 4 séries; 9 extér. fertiles; 3 intér. stériles; les 3 fertiles intérieures pourvues de 2 glandes.	à 4 loges.
DICYPELLIUM.....	dioïques.	6 divisions persistantes.	Fleurs mâles inconnues. Fleurs femelles portant 12 étamines stériles, sur 4 séries.	»
AGATHOPHYLLUM..	hermaphrodites ou dioïques.	infundibuliforme à 6 divisions.	12 sur 4 séries; 9 extér. fertiles; 3 intér. stériles; les 3 fertiles intérieures pourvues de 2 glandes.	à 2 loges.
CRYPTOCARYA.. ..	hermaphrodites.	6 divisions tombantes.	12 sur 4 séries; 9 ext. fertiles; 3 intér. stériles; les 3 fert. intér. pourvues de 2 glandes stipitées.	à 2 loges.
PERSEA.........	hermaphrodites rarement diclines.	6 divis. profondes, tombantes.	12 sur 4 séries; 9 extér. fertiles; 3 intér. stériles; les 3 fertiles intérieures pourvues de 2 glandes.	à 4 loges.
CINNAMOMUM.....	hermaphrodites ou polygames.	6 divisions tombantes.	12 sur 4 séries; 9 extér. fertiles; 3 intér. stériles; les 3 fertiles intérieures pourvues de 2 glandes.	à 4 loges.
CAMPHORA.......	hermaphrodites.	6 divisions tombantes.	15 sur 4 séries; 9 extér. fertiles; 6 intér. stériles; les 3 fertiles intérieures pourvues de 2 glandes.	à 4 loges.

matique. Ses fruits sont gros comme de petites cerises, noirs, odorants, huileux et aromatiques.

Les feuilles de laurier sont stimulantes, carminatives et pédiculaires; elles servent d'aromate dans les cuisines.

Les baies de laurier sont composées d'un péricarpe succulent, mais très-mince, et d'une semence volumineuse, formée d'un épisperme en forme de capsule sèche, mince et cassante, et d'une amande à 2 lobes, fauves, d'une apparence grasse et d'une saveur amère et aromatique. Ce fruit contient deux huiles, l'une grasse, l'autre volatile, qui sont mélangées dans le péricarpe et dans l'amande; mais le péricarpe contient plus de la première, et l'amande plus de la seconde. On peut obtenir ces deux huiles mélangées par une forte expression à chaud, ou par une légère ébullition dans un alambic. Le produit est d'un beau vert, très-aromatique, granuleux, et de la consistance de l'huile d'olives figée. [Il contient une substance grasse, la *lauro-stéarine*, formant des aiguilles soyeuses, blanches, fusibles vers 44°, peu solubles à froid dans l'alcool, assez solubles dans l'alcool chaud, très-solubles dans l'éther, et se dédoublant, sous l'influence des alcalis, en glycérine et *acide lauro-stéarique*.] Il est rare dans le commerce, où il est remplacé par de la graisse chargée par digestion du principe colorant vert et des huiles des fruits et des feuilles de laurier. Les baies de laurier font partie de l'alcoolat de Fioravanti.

Sassafras.

Sassafras officinarum, Nees; *Laurus Sassafras*, L. Le sassafras ou *pavame* (*fig.* 472) est un assez bel arbre qui croît dans la Virginie, la Caroline et la Floride. On le trouve également au Brésil, à l'île Sainte-Catherine, d'où M. Gaudichaud en a rapporté un tronc tout à fait semblable, pour la qualité aromatique, à celui de l'Amérique septentrionale. Il peut également venir en France, même sans culture, comme on en a eu la preuve, il y a un certain nombre d'années, par un très-gros sassafras qui s'est trouvé abattu dans la coupe d'un bois près de Corbeil; mais il était moins aromatique que celui du commerce.

Le sassafras a les feuilles alternes, très-variées de forme et de grandeur, glabres et d'un vert foncé en dessus, glauques en dessous; les fleurs sont petites, disposées en bouquets ou en petites grappes lâches; le fruit est une petite baie ovale, bleuâtre, soutenue à sa base par un calice rougeâtre en forme de cupule. Sa racine, que l'on trouve dans le commerce, est en souches ou en rameaux de la grosseur de la cuisse ou du bras; elle est formée d'un bois jaunâtre ou fauve, poreux, léger, d'une odeur forte qui

lui est propre. L'écorce est grise à la surface, d'une couleur de rouille à l'intérieur, encore plus aromatique que le bois. Le bois et l'écorce fournissent à la distillation une huile volatile plus pesante que l'eau, incolore lorsqu'elle est récente, mais se colorant en jaune avec le temps.

Écorce de sassafras officinal. Cette écorce se trouve également dans le commerce séparée de la racine ou des rameaux de l'arbre. Elle est épaisse de 2 à 5 millimètres, tantôt recouverte de son



Fig. 472. — Sassafras.

épiderme gris, tantôt râclée et d'une couleur de rouille. Elle est spongieuse sous la dent, d'une odeur très-forte, d'une saveur piquante et très-aromatique. La surface intérieure, qui est unie et d'un rouge plus prononcé que le reste, offre quelquefois de très-petits cristaux blancs, assez semblables à ceux observés sur la fève pichurim. Cette écorce devrait être employée en médecine, comme sudorifique, préférablement au bois.

Bois de sassafras inodore. Ce bois existe depuis longtemps dans la collection du Muséum d'histoire naturelle, et j'en ai un échantillon provenant du commerce, où il paraît qu'on le trouve, quelquefois, mêlé au sassafras officinal. Il lui ressemble tellement en texture, en couleur et en écorce, qu'il est impossible de ne pas le reconnaître pour un sassafras ; mais il est complétement inodore. Il provient du tronc et non de la racine.

On trouve dans le commerce ou dans les droguiers un assez grand nombre d'autres bois, d'écorces et de fruits qui ont l'odeur

du sassafras, et dont l'origine exacte est encore couverte de quelque obscurité. Tels sont les articles suivants :

Bois d'anis ou **Bois de sassafras de l'Orénoque.** Pomet, Geoffroy et J. Bauhin ont fait mention d'un *bois d'anis* qui, de leur temps, était quelquefois substitué au sassafras, et que son odeur a fait prendre à tort, par plusieurs auteurs, pour le bois de l'anis étoilé de la Chine (*Illicium anisatum*). Beaucoup de personnes ont pensé ensuite que ce bois ne différait de celui du sassafras officinal que parce que celui-ci est produit par la racine de l'arbre, tandis que le *bois d'anis* en serait le tronc. Mais cette opinion est réduite à néant par la comparaison du bois d'anis avec les parties de tronc qui accompagnent souvent les racines de sassafras du commerce. Reste alors l'opinion beaucoup plus probable de Lemaire-Lizancourt, qui a présenté le bois d'anis à l'Académie de médecine sous le nom de *sassafras de l'Orénoque* (*Ocotea cymbarum*, H. B.) ; cependant je dois dire que le bois d'anis, quoique plus dur que le sassafras officinal, ne me paraît pas mériter l'épithète de *durissimum* que lui donne Alex. de Humboldt ; je suis plutôt porté à le croire produit par l'*Ocotea pichurim* dont je parlerai dans un instant.

Le bois d'anis se présente dans le commerce sous forme de bûches cylindriques privées d'écorce et d'aubier, de 8 à 11 centimètres, ou en troncs de 30 à 50 centimètres de diamètre, également privés d'aubier, ce qui indique un arbre de première grandeur. Il est d'un gris verdâtre, plus compacte et plus pesant que le sassafras, mais surnageant encore l'eau, et ne prenant qu'un poli imparfait ; lorsqu'on le râpe, il développe une odeur mixte de sassafras et d'anis, mais bien moins forte que celle du sassafras et moins persistante. Aussi les pharmaciens doivent-ils rejeter les copeaux de ce bois, que l'on trouve aujourd'hui très-abondamment chez les droguistes, parce que les ébénistes et les tourneurs, préférant pour leur usage le bois d'anis au sassafras, versent une grande quantité de ces copeaux dans le commerce. Il n'y a aucune comparaison à faire entre eux pour l'odeur et les propriétés, et ceux que l'on prépare soi-même avec la racine du vrai sassafras. Enfin, le bois d'anis graisse la scie, et sa coupe transversale, étant polie, offre un pointillé blanchâtre sur un fond jaunâtre obscur.

Autre bois à odeur de sassafras. Il y a très-longtemps que ce bois m'a été remis par M. Boutron-Charlard sous le nom de *bois de Naghas sentant l'anis*. Virey, qui le tenait de la même source, a cru pouvoir l'attribuer, en raison de sa grande dureté, au *Mesua ferrea*, L. (*Nagassarium*, Rumph., guttifères) qui fournit un bois tellement dur, que les Portugais lui ont donné le nom de *bois de fer* (1). Mais je doute fort que cette opinion soit vraie, parce que Rumphius et Burmann, qui ont fait mention de l'odeur des fleurs du *Nagassarium*, n'ont nullement dit que son bois fût aromatique. Je crois plutôt, en raison des rapports évidents de ce bois avec le précédent, qu'il est fourni par un *Ocotea*, et sa très-grande dureté, jointe à sa forte qualité aromatique, me font l'attribuer à l'*Ocotea cymbarum* de Humboldt et Bonpland. Je ne l'ai jamais vu dans

(1) Virey, *Journ. pharm.*, t. IX, p. 468.

le commerce ; tel que je l'ai et tel qu'il existe aussi dans le droguier de l'École de pharmacie, ce bois provient d'un tronc d'un diamètre considérable ; il pèse spécifiquement 1,094 ; il est très-dur, brun noirâtre avec un aubier jaune fauve, presque aussi dense que le bois ; il est susceptible d'un beau poli, et sa coupe perpendiculaire à l'axe présente, sous un fond brun foncé, un pointillé blanc très-serré. Il jouit d'une odeur et d'une saveur très-fortes de sassafras.

Écorce pichurim. Murray (1) fait mention d'une *écorce de pichurim* produite par l'arbre qui donne la fève pichurim, que je suppose être encore l'*Ocotea cymbarum*, H., B. ; de sorte que cet arbre donnerait à la fois le bois d'anis très-dur, la fève pichurim et l'écorce pichurim. J'ai trouvé anciennement dans le commerce, sous le nom d'*écorce de sassafras*, une substance différente de la véritable écorce de sassafras, et qui avait tous les caractères de l'écorce pichurim de Murray. Cette écorce est mince et roulée, couverte d'un épiderme gris blanchâtre, jaunâtre ou brunâtre. Le liber est d'une couleur de rouille terne, devenant brunâtre avec le temps ; la texture en est assez compacte, fine, fibreuse et feuilletée. Son odeur et sa saveur sont celles du sassafras, mais plus faibles et plus suaves ; la surface intérieure, qui est assez unie, offre très-souvent une sorte d'exsudation blanche, opaque, cristalline, qui me paraît analogue à celle de la fève pichurim.

Lesson, qui a fait comme pharmacien le voyage autour du monde sur la corvette *la Coquille*, a rapporté de la Nouvelle-Guinée une *écorce de massoy*, anciennement décrite par Rumphius (2). Cette écorce ne différait de la précédente que par une odeur de sassafras plus forte, qu'elle devait probablement à ce qu'elle était toute nouvelle lorsque je l'ai examinée. Tous les autres caractères étaient semblables. Il est du reste évident, par la description de Rumphius, que le *massoy* est congénère des *Ocotea* d'Amérique.

Écorce de sassafras de Guatémala. Cette écorce, rapportée par M. Bazire, est en tuyaux roulés, minces, et de la grosseur d'une plume à celle du petit doigt ; l'extérieur est blanchâtre et fongueux ; l'intérieur est d'un gris rougeâtre ; la cassure offre une séparation tranchée des deux couleurs ; l'écorce entière possède une forte odeur de sassafras dominée par celle de l'anis, et une saveur semblable. Cette écorce est employée, comme sudorifique et antivénérienne, à Guatémala ; l'arbre qui la produit, et qui porte le nom de *sassafras*, croît près des côtes de la mer du Sud.

Semence ou **fève pichurim.**

On trouve dans le commerce deux espèces de fève pichurim, auxquelles on applique indifféremment les noms de *péchurim*, *pichonin*, *pichola*, *pichora*, tous corrompus du premier, et celui de *noix de sassafras*, qui leur a été donné à cause de leur odeur, et parce que les arbres qui les produisent portent sur les bords de

(1) Murray, *Apparatus medicaminum*, t. IV, p. 554.
(2) Rumphius, *Amb.*, t. II, p. 62.

l'Orénoque le nom de *sassafras*, bien qu'ils diffèrent du véritable sassafras officinal. Voici les caractères des deux semences :

Semence pichurim vraie. Cette espèce est rare aujourd'hui chez nos droguistes ; elle consiste en deux lobes cotylédonaires semblables à ceux qui forment la semence de laurier, mais beaucoup plus gros, toujours isolés et entièrement nus. Ces lobes sont elliptiques-oblongs, longs de 27 à 45 millimètres, et larges de 14 à 20. Ils sont convexes du côté externe, et marqués ordinairement de l'autre d'un sillon longitudinal formé probablement pendant leur dessiccation. Ils sont lisses, unis ou légèrement rugueux à l'extérieur, et présentent du côté intérieur, près de l'une des extrémités, une petite cavité dans laquelle avait été logée la radicule. Ils sont brunâtres au-dehors, d'une couleur de chair et un peu marbrés en dedans ; et cette marbrure, analogue à celle de la muscade, mais moins marquée, est due à la même cause, c'est-à-dire à la présence d'une huile butyracée qu'on peut en retirer par l'expression à chaud ou par l'ébullition dans l'eau. Leur saveur et leur odeur tiennent le milieu entre celles de la muscade et du sassafras ; enfin cette semence, conservée pendant quelque temps dans un bocal de verre, ne tarde pas à en altérer la transparence par la volatilisation d'un principe aromatique qui se fixe contre le verre, et y forme un enduit blanc ; presque toujours même, la surface de la semence offre une quantité plus ou moins grande de petits cristaux blancs, dus au même principe, lequel constitue un acide analogue à l'acide benzoïque ou cinnamique.

Semence pichurim bâtarde. Cette semence est souvent entière et recouverte par une partie d'épisperme rugueux et d'un gris rougeâtre. Elle est oblongue-arrondie, quelquefois presque ronde et toujours plus courte et plus ramassée que la première ; car sa longueur varie de 20 à 34 millimètres, et sa largeur de 14 à 20. La surface privée d'épiderme est presque noire ; le sillon longitudinal des lobes séparés est peu marqué. L'odeur de la semence entière est à peine sensible et ne se développe que lorsqu'on la râpe. Enfin, je n'ai jamais observé de cristaux à sa surface, ni qu'elle ternît les vases de verre qui la renferment. Elle est donc, au total, beaucoup moins aromatique que la première, et ne doit pas lui être substituée.

Cette semence me paraît produite par l'*Ocotea pichurim* de Humboldt et Bonpland, arbre de la province de Vénézuéla, que ces célèbres voyageurs ont ainsi nommé pour avoir pensé qu'il pouvait produire la fève pichurim, et dont ils disent ce qui suit : *Drupa formâ et magnitudine olivæ, calyce persistente cincta. An faba pichurim ob vim febrifugam celebrata? Lignum suaveolens.* C'est à ce même arbre que j'ai attribué plus haut le bois d'anis de Pomet

ou bois de sassafras des tourneurs. Quant à la véritable fève pichurim qui a été si bien décrite par Murray, elle doit être produite par l'*Ocotea cymbarum* des forêts de l'Orénoque, dont le fruit est *drupa oblonga, bipollicaris, monosperma, calyce persistente basi cincta. Arbor giganteâ magnitudine, sub nomine* sassafras *Orinocensibus celebrata ; ligno durissimo suaveolente, ad fabricandas scaphas inserviente* (1). C'est à ce même arbre que j'ai rapporté le prétendu bois de naghas à odeur d'anis, et l'écorce pichurim.

J'ai conservé les synonymies précédentes dont rien ne me démontre, quant à présent, l'inexactitude. Je dois dire cependant que M. Martius attribue les deux fèves pichurim à deux *Ocotea* différents de ceux décrits par Humboldt et Bonpland, et nommée par lui *Ocotea puchury major* et *Ocotea puchury minor*. J'ajoute que, par suite du transport d'un certain nombre d'espèces d'*Ocotea* dans le genre *Nectandra*, l'*Ocotea cymbarum* H. B. = *Nectandra cymbarum* Nees. L'*Ocotea puchury major* Mart. = *Nectandra puchury major* Nees. L'*Ocotea puchury minor* Mart. = *Nectandra puchury minor* Nees.

C'est donc à ces trois espèces de *Nectandra* qu'il faut attribuer, d'après MM. Nees et Martius, le bois d'anis très-dur, et les deux fèves pichurim.

Bois, écorce et fruit de bebeeru.

Les tourneurs et les ébénistes anglais connaissaient depuis longtemps sous le nom de *green-heart* (cœur vert), un bois dur, pesant, et d'un jaune verdâtre, qui est originaire de la Guyane, mais dont l'espèce était inconnue. C'est au docteur Rodie que l'on doit d'avoir décrit l'arbre et d'en avoir extrait un alcaloïde fébrifuge, dont l'usage commence à se répandre en Angleterre. Cet arbre porte dans le pays le nom de *bebeeru ;* il est élevé de 24 à 27 mètres, sur un tronc droit et cylindrique, haut de 12 à 15 mètres et de $2^m,5$ à $3^m,5$ de circonférence. L'écorce en est blanchâtre et unie ; les feuilles sont opposées, oblongues-aiguës, entières et brillantes. Les fleurs sont disposées en cymes axillaires ; elles sont très-petites et d'une forte odeur de jasmin. Les fruits sont obcordés ou obovés, de la grosseur d'une petite pomme, formés d'une coque peu épaisse et cassante, et d'une amande à 2 lobes charnus et jaunâtres, lorsqu'ils sont récents, mais devenant bruns et très-durs par la dessiccation. Cette amande est très-amère et plus riche en alcaloïde que l'écorce. Celle-ci, telle que le commerce la fournit, est en morceaux plats, grisâtres, épais de 6 à 8 millimètres, médiocrement fibreux, durs, pesants et fragiles. Elle est très-amère et dépourvue de tout principe aromatique. En la soumettant au procédé par lequel on obtient le sulfate

(1) Humboldt et Bonpland, *Nova genera*, t. II, p. 132.

de quinine, le docteur Rodie en a retiré deux alcaloïdes fébrifuges, dont l'un, nommé *bebeerine*, forme avec l'acide sulfurique un sulfate très-coloré, ayant l'apparence de l'extrait sec de quinquina, et dont la vertu fébrifuge paraît être à celle du sulfate de quinine comme 6 est à 11. L'alcaloïde lui-même, obtenu à l'état de pureté, se présente sous la forme d'une matière translucide, jaunâtre, extractiforme, très-soluble dans l'alcool, moins soluble dans l'éther, très-peu soluble dans l'eau. D'après l'analyse qui en a été faite par MM. Tilley et Douglas Maclagan, il serait formé de $C^{35}\,\underline{H}^{20}\,\underline{Az}\,O^{6}$.

Quant au genre auquel doit appartenir l'arbre bebeeru, sir Robert Schomburgh, l'ayant examiné sous ce dernier rapport, pense qu'il appartient aux *Nectandra*, et lui donne le nom de *Nectandra Rodei*. Ce genre se trouvant placé, dans la famille des Laurinées, auprès des genres *Ocotea*, *Agathophyllum*, *Licaria*, *Dicypellium*, qui fournissent tous les bois, écorce ou fruits très-aromatiques, et lui-même en produisant aussi, comme on vient de le voir, c'est donc une exception bien remarquable que d'y voir accoler une espèce dont le bois, l'écorce et le fruit sont complétement dépourvus de principe aromatique, et possèdent une saveur amère comparable à celle de la gentiane ou du quinquina.

Écorce dite **Cannelle giroflée.**

Cette écorce a porté aussi le nom de *bois de crabe* ou de *bois de girofle*, à cause de son odeur, et ce nom est cause qu'on l'a attribuée d'abord au ravensara de Madagascar (*Agathophyllum aromaticum*), dont le fruit est appelé aussi *noix de girofle*, et dont l'écorce doit être en effet très-semblable à la cannelle-giroflée. Ensuite on l'a crue produite par le *Myrtus caryophyllata* de Linné, espèce mal définie qui comprenait le *Syzygium caryophyllæum* de Gærtner, myrtacée aromatique de Ceylan, et le *Myrtus acris* de Willdenow, autre myrtacée du Mexique et des Antilles. Aujourd'hui il paraît bien prouvé que la cannelle-giroflée vient du Brésil (1), où elle est produite par un arbre de la famille des Laurinées, nommé *Dicypellium caryophyllatum*. Cette écorce, telle qu'elle s'est toujours montrée dans le commerce, est sous forme de bâtons solides, longs de 80 décimètres environ, de 26 millim. de diamètre, et imitant une canne. Ces bâtons sont formés d'un grand nombre d'écorces minces, compactes, très-dures et très-serrées, roulées les unes autour des autres, et maintenues à l'aide

(1) Pomet, tout en attribuant la cannelle-giroflée au ravensara de Madagascar, reconnaît qu'elle est principalement apportée du Brésil, où elle est nommée *cravo de Marenham*.

d'une petite corde faite d'une écorce fibreuse. La cannelle-girofléé est unie et d'une couleur brune foncée, lorsqu'elle est privée de son épiderme, qui est gris blanchâtre ; mais quelquefois elle en est pourvue. Elle offre une forte odeur de girofle et une saveur chaude et aromatique; elle est très-dure sous la dent.

Elle jouit des propriétés du girofle, et peut le remplacer dans les assaisonnements, quoiqu'elle soit plus faible.

Bois de Licari.

Aublet, dans ses plantes de la Guyane, décrit imparfaitement, sous le nom de *Licaria guianensis*, un arbre qui paraît appartenir à la famille des Laurinées. Le tronc s'élève à la hauteur de 16 à 20 mètres sur un mètre et plus de diamètre ; son bois est jaunâtre, peu compacte, d'une odeur qui approche de celle de la rose. Les Galibis lui donnent le nom de *licari Kassali* ; les colons celui de *bois de rose*, et, lorsqu'il est très-âgé, celui de *sassafras*. Les ouvriers qui le travaillent à Paris le nomment *bois de poivre*, à cause de l'âcreté de sa poussière. Enfin, je l'ai vu vendre sous les noms de *bois jaune de Cayenne* et de *bois de citron de Cayenne*. Tous ces noms, et d'autres que je pourrais rapporter, tels que *cèdre jaune*, *capahu*, etc., ne pouvant que causer une grande confusion, je pense qu'il faut se borner au nom de *bois de licari* ou à celui de *bois de rose de Cayenne*, qu'il mérite si bien par son odeur.

On connaît d'ailleurs à Cayenne deux espèces du nom de *bois de rose* : l'un, nommé *bois de rose mâle*, est le bois de licari. Il est assez dur et assez pesant, formé de couches ligneuses enchevêtrées, d'une odeur de rose très-marquée, d'une saveur semblable, jointe à une certaine amertume ; il fournit à la distillation une huile volatile jaunâtre, un peu onctueuse, d'une pesanteur spécifique de 0,0882. Il se recouvre à sa surface et il présente dans les fissures de l'intérieur une efflorescence blanche qui est un stéaroptène très-finement aiguillé ; il acquiert, étant poli, une teinte fauve qui se fonce beaucoup avec le temps.

L'autre bois est nommé à Cayenne *bois de rose femelle* et aussi *cèdre blanc*. Il est très-tendre et très-léger, d'un blanc un peu verdâtre lorsqu'il est récent, devenant jaunâtre à l'air. Il possède une odeur forte tout à fait différente du précédent ; car cette odeur est celle du citron ou de la bergamotte ; aussi suis-je d'avis qu'on devrait le désigner spécialement par le nom de *bois de citron de Cayenne*. Ce bois, de même que le précédent, arrive en troncs entiers d'un volume considérable.

Le nom de *bois de rose*, que ces deux bois portent à Cayenne, semblerait indiquer qu'ils appartiennent à un même genre d'arbre ; cependant je doute qu'il en soit ainsi. Je suis plus porté à croire que le bois de rose femelle est produit par un *Icica*, probablement par l'*Icica altissima* d'Aublet.

M. Nees von Esenbeck (1), et M. Martius (2), admettent que le *Licaria*

(1) Nees von Esenbeck, *Systema laurinarum*.

(2) Martius, *Systema materiæ med. brasiliensis*.

guianensis ne diffère pas du *Dicypellium caryophyllatum.* Il me paraît bien difficile que deux choses aussi différentes que la cannelle-giroflée et le bois de licari proviennent d'un seul et même arbre. Il est plus probable que les deux arbres sont complétement différents.

Noix de ravensara ou noix de girofle.

L'arbre qui produit ce fruit a été nommé par Sonnerat *Ravensara aromatica ;* par Gærtner, *Evodia ravensara ;* par Jussieu, *Agathophyllum aromaticum.* Il croît à Madagascar et appartient à la famille des Laurinées ; il est grand, touffu, muni de feuilles alternes, pétiolées, entières, fermes et épaisses. Les fleurs sont hermaphrodites ou plutôt dioïques par avortement ; les fleurs mâles, disposées en petites panicules axillaires ; les femelles solitaires. Le calice est petit, à 6 divisions très-courtes, accompagné d'une corolle à 6 pétales courts, velus en dedans. Les étamines sont au nombre de 12, dont les trois plus intérieures stériles et les trois fertiles intérieures pourvues de 2 glandes globuleuses ; les anthères sont à 2 loges, s'ouvrant par des valvules ; l'ovaire est infère ou soudé avec le calice, uniloculaire et uniovulé ; le fruit est un caryone ou drupe infère, couronné par les dents du calice, et quelquefois par 6 tubercules plus intérieurs, qui doivent répondre aux pétales. Il renferme, sous une chair peu épaisse, un noyau ligneux divisé inférieurement en six parties par des replis de l'endocarpe ; mais il est uniloculaire à l'extrémité, de sorte que l'amande, divisée en 6 lobes du côté du pédoncule, est entière par la partie opposée.

L'écorce, les feuilles et les fruits de ravensara sont pourvus d'une forte odeur très-analogue à celle du girofle ; et je suis persuadé que l'écorce, si nous l'avions, différerait peu de la cannelle-giroflée ; mais il ne paraît pas qu'elle soit apportée par le commerce. Les feuilles sont très-usitées à Madagascar comme aromate, et sont quelquefois apportées en Europe ; elles se présentent sous une forme toute particulière, ayant été repliées plusieurs fois sur elles-mêmes, puis enfilées en forme de chapelet, avant d'être soumises à la dessiccation ; elles sont coriaces, brunes, luisantes, très-aromatiques, et conservent pendant très-longtemps leur odeur. Les fruits, tels que nous les avons, sont deux fois gros comme une noix de galle, arrondis, formés d'un brou desséché, d'un brun noirâtre au dehors, jaunâtre à l'intérieur, d'une forte odeur de cannelle-giroflée ou de piment jamaïque. Le noyau ligneux est jaunâtre et peu aromatique ; l'amande est jaunâtre également, très-chargée d'huile, moins aromatique que le brou, et tellement âcre, qu'on peut la dire caustique.

Écorce précieuse ou **Casca pretiosa.**

Écorce de cryptocarye aromatique de ma précédente édition; *Cryptocarya pretiosa* de Martius ; aujourd'hui *Mespilodaphne pretiosa* de Nees d'Esenbeck. Écorce épaisse de 2 à 5 millimètres, couverte d'un épiderme gris, mince et foliacé ; elle est formée de longues fibres *dures* et *piquantes*, et elle est très-pesante en raison de la grande quantité de principes oléo-résineux qu'elle contient. Sa surface intérieure a pris une teinte noirâtre ; mais elle est rouge dans sa cassure avec des fibres blanches. Telle que je l'ai, elle présente une très-forte odeur de cannelle de Chine, dont elle offre aussi le goût aromatique sans en avoir le piquant. D'après M. Martius, son odeur répond à un mélange de sassafras, de cannelle et de rose. On en retire par la distillation une essence jaunâtre, plus pesante que l'eau, comparable à l'essence de cannelle.

Avocatier.

Persea gratissima, Gærtn.; *Laurus Persea*, L. Grand arbre originaire de l'Amérique méridionale, d'où il fut d'abord transporté à l'île de France, pour revenir ensuite aux Antilles, où il est généralement répandu. Étant dépourvu de principe aromatique, il n'est utile que par son fruit qui consiste en une baie nue, ayant la forme et le volume d'une belle poire, et contenant, sous une chair épaisse et butyreuse, une grosse semence privée d'huile, mais remplie d'un suc laiteux qui rougit à l'air et tache le linge d'une manière indélébile.

Ce fruit est recherché pour la table ; mais on le mange comme hors-d'œuvre avec les viandes, et non au dessert ; il a un goût de pistache fort agréable (1). On remarque qu'il est aussi bien mangé par les animaux carnivores que par les herbivores ; ainsi les chiens, les chats, les vaches, les poules, etc., s'en nourrissent également.

Cannelle.

La cannelle est une écorce aromatique qui a été connue des anciens sous les noms de *casia* ou *cassia* et de *cinnamomum*. Indépendamment des différences spécifiques qui motivaient l'emploi de ces deux noms, il paraît que le *cassia* était une écorce mondée, comme l'est notre cannelle actuelle, tandis que le *cinnamomum* était formé de jeunes branches pourvues de leur bois, jusqu'à ce qu'on ait reconnu que le bois était peu odorant, et qu'on

(1) Ricord-Madianna, *Journ. pharm.*, t. XV, p. 44.

se soit borné, pour toutes les espèces et dans toutes les contrées cinnamomifères, à ne récolter que l'écorce.

Depuis un temps que je ne puis préciser, on distingue dans le commerce français deux espèces de cannelle connues sous les noms de *cannelle de Ceylan* et de *cannelle de Chine*. Cette distinction est fondée sur une différence bien réelle des deux écorces ; et le dernier nom est la traduction bien appliquée du nom *Dâr-Sini* (bois de Chine), que porte dans une grande partie de l'Asie l'écorce du *Laurus Cassia*, L. L'autre espèce de cannelle est produite par le *Laurus Cinnamomum*, L.

Indépendamment de ces deux canelles, on trouve dans le commerce une écorce connue depuis bien longtemps sous le nom de *Cassia lignea*, et des feuilles qui ont été désignées de tout temps sous ceux de *malathrum* et de *folium indicum* (*feuille d'Inde*). La plupart des auteurs ont plus ou moins confondu tous ces produits, ainsi que les arbres qui les fournissent. Burmann cependant les avait bien distingués (1) ; mais après lui la confusion était redevenue aussi grande qu'auparavant : elle a cessé, grâce à la savante dissertation de MM. Nees d'Esenbeck (2), et il nous est permis aujourd'hui d'indiquer avec certitude l'origine des différents produits des arbres cinnamomifères (3).

Cannelle de Ceylan.

Cinnamomum zeylanicum, Breyn ; *Cinnamomum foliis latis ovatis, frugiferum*, Burm. (4); *Malabar or Java cinnamom*, Blackw. (5) ; *Laurus Cinnamomum*, L. (6), Nees (7) et Fr. Nees (8).

Le cannellier de Ceylan est exclusivement propre à cette île, qui est la *Taprobane* des anciens ; mais il a été propagé par le moyen des fruits aux îles Maurice, à Cayenne et aux Antilles, dont plusieurs fournissent au commerce une écorce qui rivalise jusqu'à un certain point avec celle de Ceylan.

On distingue à Ceylan plusieurs variétés ou espèces de cannellier dont les noms expriment les principales différences; tels sont :

1° Le *rasse coronde* ou *curunde*, c'est-à-dire cannellier piquant

(1) Burmann, *Flora indica*, 1768.

(2) Nees von Esenbeck, (Ch.G. et Th. Fr. L.) *De cinnamomo disputatio*. Bonnæ, 1823.

(3) Depuis, M. Chr.God. Nees (*Systema laurinarum*, 1836), a modifié en plusieurs points le résultat des précédentes recherches faites en commun avec son frère, M. Th.-Fr.-Louis Nees. Je n'ai pas cru devoir adopter ces modifications.

(4) Burmann, *Zeyl.*, t. XXVII.

(5) Blackwell, Tab. CCCLIV.

(6) Linné, *Sp. pl.*, t. II, p. 528.

(7) Nees, *De cinnam. disput.*, tab. I.

(8) Fr. Nees, *Plant. medicin.*, t. 128.

et sucré, véritable cannellier officinal ou vrai *Cinnamomum zeylanicum*.

2° Le *cahatte coronde* ou cannellier amer et astringent, dont l'écorce récente a une odeur agréable et une saveur amaricante ; mais, desséchée, elle devient brune, presque inodore, à saveur camphrée. Sa racine est très-camphrée.

3° Le *capperoe coronde*, ou cannellier camphré, dont l'écorce et la racine sont également camphrées ; *Cinnamomum capparacoronde*, Blume.

4° Le *welle coronde*, c'est-à-dire cannellier *sablonneux*, parce que son écorce mâchée croque sous la dent. Racine peu camphrée.

5° Le *sewel coronde*, ou cannellier mucilagineux, de la saveur de son écorce.

6° Le *nieke coronde*, c'est-à-dire cannellier à feuilles de niekegas (*Vitex negundo*).

7° Le *dawel coronde* ou cannellier-tambour ; ce nom lui est donné à cause de l'usage que l'on fait de son bois pour fabriquer les tambours. Cet arbre forme un genre particulier, sous le nom de *Litsæa zeylanica*.

8° Le *catte coronde* ou cannellier épineux.

9° Le *mael* (mâl) *coronde* ou cannellier fleuri, *Cinnamomum perpetuoflorens*, Burm. (1) ; *Laurus Burmanni*, Nees (2) ; *Laurus multiflora*, Roxb. ; *Cinnamomum zeylanicum*, var. *cassia*, C. G. Nees (3), et Fr. Nees (4) ; *Canella javanensis*, Bauh. (5). Comme on le voit, cette espèce est aujourd'hui considérée par M. C. G. Nees comme une simple variété du *Cinnamomum zeylanicum*, duquel elle se rapproche beaucoup en effet ; mais, suivant moi, M. G. Nees lui donne de nouveau à tort, comme synonymes, le *Laurus cassia* de la *Matière médicale* de Linné, le *karua* de Rheede (6) et le *Cassia lignea* de Blackwell (7), dont la distinction avait été clairement établie par Nees (8).

Le vrai cannellier (*fig.* 473), *rasse coronde* ou *Cinnamomum zeylanicum*, est un arbre de 5 à 7 mètres de haut, porté sur un tronc de 30 à 45 centimètres de diamètre. Les pétioles et les jeunes rameaux sont glabres ; les feuilles sont presques opposées, ovales-oblongues, obtuses, les plus grandes ayant de 11 à 14 centimètres de long sur 5 à 7 centimètres de large ; mais elles sont sou-

(1) Burmann, *Zeyl.*, tab. XXVIII.
(2) Nees, *Cinn. disp.*, tab. IV.
(3) Nees, *Syst. laurin.*
(4) Nees, *Plant. officin.*, suppl., fig. 25.
(5) Bauhinus, *Pin.*, p. 409.
(6) Rheede, T. I, tab. LVII.
(7) Blackwell, T. CCCXCI.
(8) Nees, *De cinnamom. disputatio*, p. 53, tab. III.

vent beaucoup plus petites. Ces feuilles sont fermes et coriaces ; elles offrent, outre la nervure du milieu, deux autres nervures principales, qui partent comme la première du pétiole, s'arrondissent en se rapprochant du bord de la feuille, et se dirigent vers le sommet, sans l'atteindre. Indépendamment de ces trois nervures, les feuilles les plus larges en offrent deux autres tout près du bord ; enfin ces feuilles desséchées prennent une teinte jaune-brunâtre, due à l'oxygénation de l'huile volatile qu'elles renferment. Les fleurs sont petites, jaunâtres, disposées en panicule terminale. Le fruit est un drupe ovale, assez semblable à un gland de chêne, d'un brun bleuâtre, entouré à la base par le calice ; il est formé à l'intérieur d'une pulpe verte et onctueuse, et d'une semence à amande huileuse et purpurine.



Fig. 473. — Vrai cannellier.

On cultive le cannellier surtout dans la partie occidentale de l'île de Ceylan, dans les environs de Colombo, et dans un espace d'environ quatorze lieues de longueur. Lorsqu'il est bien exposé, il peut donner son écorce au bout de cinq ans; mais, dans une position contraire, il n'en donne de bonne qu'au bout de huit à douze ans. On l'exploite jusqu'à trente ans, et on en fait deux récoltes par an, dont la première et la plus forte dure depuis le mois d'avril jusqu'au mois d'août; la seconde commence en novembre et finit en janvier.

Pour y procéder, on coupe les branches de plus de trois ans qui paraissent avoir les qualités requises ; on détache, avec un couteau, l'épiderme grisâtre qui les recouvre. Ensuite on fend longitudinalement l'écorce, et on la sépare du bois. Cette écorce ressemble alors à des tubes fendus dans leur longueur ; on insère les plus petits dans les plus grands et on les fait sécher au soleil. Les menus sont distillés, et fournissent de l'huile volatile qui est versée dans le commerce.

La cannelle de Ceylan est en faisceaux très-longs, composés d'écorces aussi minces que du papier, et renfermées en grand nombre les unes dans les autres. Elle a une couleur citrine blonde, une saveur agréable, aromatique chaude, un peu piquante et un peu sucrée; elle est douée d'une odeur très-suave, et ne donne guère à la distillation que 8 grammes d'huile volatile par kilogramme; mais cette huile est d'une odeur très-suave, quoique forte.

Cannelle mate. La substance qui porte ce nom est l'écorce qui provient du tronc du cannellier de Ceylan, ou des grosses branches de l'arbre abattu lorsqu'il est devenu trop âgé pour produire de bonne cannelle. Elle est privée de son épiderme, large de 27 millimètres, plus ou moins, épaisse de 5, presque plate ou peu roulée ; son extérieur est légèrement rugueux et d'un jaune foncé ; son intérieur est d'un jaune plus pâle et comme recouvert d'une légère couche vernissée et brillante; sa cassure est fibreuse comme celle du quinquina jaune, et brillante; elle a une odeur et une saveur de cannelle agréables, mais très-faibles. Cette cannelle doit être rejetée de l'usage pharmaceutique.

Cannelle de l'Inde ou **du Malabar.** Il ne faut pas confondre cette cannelle actuelle du commerce avec l'ancienne cannelle du Malabar produite par le *Laurus cassia*, L., et qui a été détruite par les Hollandais, ainsi qu'il sera dit plus loin. La cannelle actuelle de l'Inde est produite par le cannellier de Ceylan que les Anglais ont naturellement cherché à propager dans l'Inde. Cette cannelle a presque tous les caractères et la qualité de la vraie cannelle de Ceylan, et, à Paris, elle est vendue comme telle. Je trouve qu'elle s'en distingue cependant par une couleur plus pâle, uniforme, par une odeur un peu plus faible et qui se conserve moins longtemps. Elle est disposée en faisceaux aussi longs; mais les écorces sont en réalité plus courtes, et la longueur des faisceaux est due à ce que, en renfermant les écorces les unes dans les autres, on les a étagées sur leur longueur, à la manière de tuyaux de lunette. Les écorces ne sont pas tout à fait aussi minces que dans la cannelle de Ceylan ; les tubes sont plus gros et bien cylindriques.

Cannelle de Cayenne. Cette cannelle provient du *Cinnamomum zeylanicum* cultivé à Cayenne. Elle est en écorces aussi minces et presque aussi longues que celle qui vient de Ceylan, dont elle offre aussi l'odeur et le goût. Seulement elle est un peu plus large et plus volumineuse, d'une couleur plus pâle et comme blanchâtre, mais marquée de taches brunâtres. Elle est d'une odeur et d'un goût un peu plus faibles, et qui se conservent moins

longtemps. Beaucoup de personnes vendent et achètent aujourd'hui cette écorce comme de la cannelle de Ceylan.

Le même cannellier est également cultivé au Brésil, dans l'île de la Trinité, dans les Antilles, et fournit au commerce des écorces de qualités très-variables, toujours inférieures à l'écorce de Ceylan. Celle du Brésil est la moins bonne de toutes; elle est comme spongieuse et presque inodore.

Fleurs de cannellier, *flores cassiæ off., clavelli cinnamomi.* Cette substance paraît venir de la Chine, et est attribuée, par la plupart des auteurs, au même arbre qui produit la cannelle de Chine. Son odeur fine et très-agréable, quoique forte, me ferait penser plutôt qu'elle est produite par le cannellier de Ceylan, ou plutôt par le *Cinnamomum perpetuoflorens* de Burmann. Elle se compose des fleurs femelles de l'arbre fécondées, et lorsque l'ovaire a commencé à se développer, de sorte qu'on pourrait tout aussi bien la considérer comme formée des fruits très-imparfaits; elle ressemble un peu par la forme au clou de girofle; elle est principalement formée d'un calice plus ou moins ouvert ou globuleux, très-rugueux à l'extérieur, brun, épais, compacte, et s'amincissant peu à peu en pointe jusqu'au pédoncule qui le termine. Au centre du calice se trouve le petit fruit, qui est amer, globuleux, brun et rugueux en dessous, rougeâtre et lisse en dessus, et présentant à son point le plus élevé un vestige de style.

Le calice a une odeur et une saveur de cannelle très-fortes et agréables; il est très-riche en huile essentielle, qu'on peut en retirer par la distillation. Il jouit des mêmes propriétés médicales que la cannelle.

Le fruit mûr ne se trouve pas dans le commerce; son amande donne par expression une huile concrète dont on forme à Ceylan des bougies odorantes.

Cannelle de Chine.

Cinnamomum aromaticum, G. Nees, *Syst. laur.; Cinnam. cassia*, Fr. Nees (1); *Laurus Cassia*, L. (2), Nees (3); Fr. Nees (4); *Cassia lignea*, Blackw. (5), *karua*, Rheede (6). Ce cannellier (*fig.* 474) croît

(1) Je pense que le nom de *Cinnamomum Cassia* devrait être adopté, comme étant la transformation obligée du véritable *Laurus Cassia*, L.; alors le *Cinnamomum perpetuoflorens* de Burman, soit qu'on le considère comme une variété du *C. zeylanicum*, soit qu'on en fasse une espèce distincte, reprendrait son nom, ou prendrait celui de *floridum* ou de *multiflorum* que lui a donné Roxburgh.

(2) Linné, *Mat. med.*

(3) Nees, *De cinn.*, p. 53, tab. III.

(4) Nees, *Plant. medicin.*, tab. CXXIX.

(5) Blackwell, Tab. CCCXCI.

(6) Rheede, *Malab.*, t. I, tab. LVII.

au Malabar, à la Cochinchine, dans la province de Kwangse en Chine, et dans les îles de la Sonde. Il s'élève à plus de 8 mètres; ses feuilles sont alternes, très-entières, longues, dans leur plus grand développement, de 18 à 25 centimètres, larges de 5 à 6, amincies en pointe aux deux extrémités ; elles sont *triplinerves*, c'est-à-dire que les trois nervures principales qui parcourent la feuille, du pétiole jusqu'à l'extrémité, se réunissent en une seule sur le limbe



Fig. 474. — Cannelle de Chine.

de la feuille, à quelque distance du pétiole. Ces trois nervures sont fortes, parfaitement régulières et divisent la feuille en quatre parties égales; l'espace qui les sépare est traversé par une infinité de nervures très-fines et aussi très-régulières ; la surface supérieure est lisse; la face inférieure est grise et pubescente; le pétiole et les jeunes rameaux le sont également. Le pétiole mâché offre le goût particulier de la cannelle de Chine.

Le *Cinnamomum Cassia* était très-abondant autrefois sur la côte de Malabar, qui faisait un commerce considérable de son écorce et de son huile distillée; mais ce commerce a cessé lorsque les Hollandais, s'étant rendus maîtres de Ceylan, eurent acheté du roi de Cochin le droit de détruire tous ces cannelliers, afin de donner plus de valeur à ceux de Ceylan. Aujourd'hui cette espèce de cannelle est tirée de la Chine par Canton. Elle est en faisceaux plus courts que celle de Ceylan, et se compose d'écorces plus épaisses et non roulées les unes dans les autres ; elle est d'une couleur fauve plus prononcée, et son odeur a quelque chose de peu agréable ; sa saveur est chaude, piquante et offre un goût de punaise; enfin elle est moins estimée que la cannelle de Ceylan. Elle fournit plus d'huile volatile à la distillation; mais cette huile partage l'odeur peu agréable de l'écorce.

Vauquelin, ayant fait l'examen des cannelles de Ceylan et de Chine, en a retiré également de l'huile volatile, du tannin, du mucilage, une matière colorante et un acide (1). La cannelle de Chine doit contenir en outre de l'amidon, car, lorsqu'on le distille avec de l'eau, le décocté prend une consistance tremblante en se refroidissant.

Essences de cannelle. On trouve dans le commerce trois sortes d'essence de cannelle : 1° celle de cannelle de Ceylan, qui est d'un jaune doré, d'une odeur des plus suaves, d'une saveur sucrée et brûlante et d'une pesanteur spécifique de 1,05 à 1,09; elle est toujours d'un prix très-élevé; 2° celle de cannelle de Chine, qui possède les mêmes propriétés, à cela près de l'odeur et de la saveur qui sont beaucoup moins suaves et qui présentent quelque chose du goût de punaise; le prix en est très-inférieur à la première; 3° celle de fleurs de cannelle qui se rapproche beaucoup de la première, quoique d'une odeur moins fine et moins suave et que l'on vend comme essence de Ceylan de seconde qualité. Toutes ces essences résultent du mélange en quantité variable de deux huiles volatiles, dont la principale, nommée *hydrure de cinnamyle*, est composée, d'après M. Dumas, de $C^{18} H^{8} O^{2}$. Cette essence est essentiellement caractérisée par la propriété de s'unir directement avec l'acide azotique concentré, et de donner naissance à un composé éminemment cristallisable ; elle se combine également avec l'ammoniaque et forme un composé cristallisable et permanent; elle absorbe rapidement l'oxygène de l'air et se convertit, partie en corps résineux qui restent dissous dans l'essence, partie en *acide cinnamique* cristallisable, dont la formule égale $C^{18} H^{8} O^{4} = C^{18} H^{7} O^{3} + HO$. Ce même acide se forme souvent par l'action de l'air sur l'hydrolat de cannelle, et cristallise au fond. Il a été pris longtemps pour de l'acide benzoïque dont il diffère beaucoup par sa composition.

Cannelle de Sumatra.

J'ai reçu une fois, sous ce nom, une cannelle en partie couverte d'un épiderme gris-blanchâtre, assez épaisse, roulée, d'une couleur rouge prononcée, d'une odeur assez forte et agréable, d'une saveur à la fois astringente, sucrée et aromatique; enfin se réduisant en pâte dans la bouche, tant elle est mucilagineuse.

(1) Vauquelin, *Journ. de pharm.*, t. III, p. 433.

Cannelle de Java.

Cette cannelle (1), qui est assez commune, ne diffère peut-être de la précédente que par son ancienneté dans le commerce ; elle est en tubes épais, roulés isolément les uns des autres, bien cylindriques, d'une couleur rouge assez prononcée, d'une odeur et d'une saveur semblables à celles de la cannelle de Chine, mais plus faibles ; elle a une saveur très-mucilagineuse. En vieillissant, elle devient d'un brun noirâtre et perd presque toute odeur. C'est cette écorce que l'on vend aujourd'hui dans le commerce sous le nom de *Cassia lignea.*

La cannelle de Java paraît due au *Cinnamomum perpetuoflorens* de Burmann, *Laurus multiflora* de Roxburgh, *Laurus Burmanni* des frères Nees d'Esenbeck.

Cassia lignea et Malabathrum.

J'ai dit précédemment que le *cassia* ou *casia* des anciens paraissait être notre cannelle actuelle ; plus tard il prit le surnom de *syringis* ou de *fistularis* ou de *fistula*, en raison de sa disposition en tubes creux, et enfin, lorsque le nom de *Cassia fistula* eut été réservé exclusivement au fruit purgatif qui le porte aujourd'hui, on désigna, comme moyen de distinction, l'ancienne écorce de *cassia* par le surnom de *lignea*. Ainsi je pense que, à une certaine époque, l'expression *Cassia lignea* répondit à notre nom actuel *cannelle*, sans distinction d'espèces ou de variétés. Mais, bientôt après, les marchands d'épices et les apothicaires ayant appris à en distinguer plusieurs espèces, les noms de *cannelle* et de *cinnamomum* furent réservés aux écorces les plus fines, tant en épaisseur qu'en qualité, et le nom *Cassia lignea* fut affecté aux écorces plus épaisses, d'une apparence plus ligneuse et d'un goût moins parfait. *Familiares habeo eruditos viros medicos arabes, turcos et coraçones, qui omnes canellam crassiorem* cassiam ligneam *appellant* (2). A partir de ce moment, les meilleurs auteurs, tels que Valérius Cordus, Pomet, Lemery, Charas, Geoffroy, ont donné la même signification au *Cassia lignea*, et l'ont appliquée soit à la cannelle de Chine, soit plutôt encore à celle de Java ou de Sumatra.

Je dois dire cependant que vers l'année 1805, époque à laquelle j'ai commencé l'étude de la pharmacie, j'ai vu dans les bonnes officines et chez les principaux droguistes de Paris, sous le nom de *Cassia lignea*, une écorce qui différait de toutes les cannelles

(1) Clusius, *Exot.*, p. 77.

(2) Garcias ab Horto, *Aromatum hist.*, cap. x.

précédentes par un manque presque complet d'odeur et de saveur, et j'ajoute que, vers l'année 1812 ou 1813, lorsqu'on fit expressément venir de Hollande les substances qui devaient composer le grand droguier de la pharmacie centrale des hôpitaux, afin que leur qualité fût mieux assurée, c'est cette même écorce inodore qui nous fut envoyée comme *Cassia lignea :* c'est donc à elle seulement que j'en conserverai le nom.

Je puis dire la même chose pour les feuilles du malabathrum : la plupart des auteurs parlent de leur qualité aromatique et de leur forme plus ou moins arrondie ou allongée ; et assez récemment, M. G. Nees d'Esenbeck a trouvé des feuilles de malabathrum qui lui ont paru appartenir à diverses espèces de *Cinnamomum :* tels sont les *Cinnamomum tamala, albiflorum, eucalyptoides* (*nitidum* Hooker et Blume), *obtusifolium, iners*, etc. M. Blume, de son côté, pense que ces feuilles sont fournies presque exclusivement par son *Cinnamomum nitidum*. Or, depuis que je suis dans la pharmacie, je n'ai jamais vu qu'une seule espèce de feuille de malabathrum, et cette feuille, par son manque complet d'odeur et de saveur, me paraît appartenir au même arbre que le *Cassia lignea* dont je viens de parler. Voici la description de ces deux substances :

Cassia lignea. Cette écorce, dont il ne me reste plus qu'un faible échantillon, était en tubes fort longs, comme ceux de la cannelle de Ceylan, mais non roulés les uns dans les autres, et offrant l'épaisseur de la belle cannelle de Chine (c'est-à-dire qu'elle était plus épaisse que la cannelle de Ceylan, et moins épaisse que la cannelle de Chine commune) ; elle était d'une couleur fauve-rougeâtre, et se distinguait de l'une et l'autre cannelle par la parfaite cylindricité de ses tubes (la cannelle est toujours plus ou moins flexueuse) ; elle était privée d'odeur, et sa saveur était mucilagineuse.

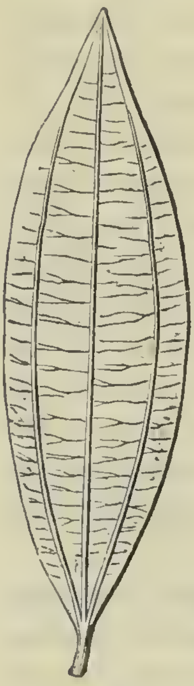


Fig. 475. Malabathrum.

Malabathrum (*fig.* 475). Ces feuilles sont oblongues-lancéolées ou linéaires-lancéolées, amincies en pointe aux deux extrémités; elles varient beaucoup de grandeur, car elles ont depuis 8 centimètres de long sur 2, 7 centimètres de large, jusqu'à 25 centimètres de long sur 5,8 centimètres de large. Comme on le voit, ces feuilles sont beaucoup plus étroites que celles du *Cinnamomum Cassia*, et, à plus forte raison, que celles du *Cinnamomum zeylanicum*. Elles sont plus minces que les unes et les autres, et ont simplement *trinerves*, c'est-à-dire que les trois

nervures qui vont de la base au sommet se séparent à partir du pétiole ; de plus, les deux nervures latérales sont beaucoup plus rapprochées du bord de la feuille que de la nervure du milieu, de sorte que la feuille n'est pas partagée en parties égales comme celle du *Cinnamomum Cassia*. La feuille de malabathrum est lisse et luisante en dessus, glabre en dessous, et les nervures et le pétiole sont lisses et luisants, au lieu d'être pubescents comme dans le *Cinnamomum Cassia*. Elle est complétement inodore, et le pétiole qui est très-mince, étant mâché, n'offre aucun goût de cannelle. Enfin, cette feuille présente une couleur verte qui résiste à la vétusté, ce qui tient à l'absence complète de l'huile volatile.

Maintenant quelle est l'espèce de *Cinnamomum* qui produit à la fois le *Cassia lignea* et le *Malabathrum* ? J'ai toujours pensé que ce devait être le *katou karua* de Rheede (1), qui est le *Laurus malabathrum* de Burmann, le *Cinnamomum malabathrum* de Batka, et peut-être aussi le *Cinnamomum iners* de Blume. Je sais bien que Rheede compare, pour l'odeur et la saveur, le *katou karua* au *karua* (cannelle de Chine) ; mais il est possible que cette odeur, déjà plus faible, se perde à la dessiccation ; elle paraît être nulle dans le *Cinnamomum iners*.

Voici, d'après Blume, les figures qui se rapportent le mieux aux feuilles de malabathrum et qui, suivant moi, appartiennent à une seule et même espèce.

1° *Cinnamomum malabathrum*, tab. 13, fig. 3 et 4 (*ult. opt.*).
2° — *ochraceum*, tab. 10, fig. 2, 3 et 4 (*triæ opt.*).
3° — *Rauwolfi*, tab. 9, fig. 4, 5.

Les figures suivantes se rapportent moins bien au Malabathrum.

4° *Cinnamomum nitidum*, tab. 15.
5° — *nitidum*, tab. 16, fig. 1.
6° — *iners*, tab. 17.
7° — *iners*, tab. 18.

Écorce de Culilawan.

Cannelle-giroflée de quelques-uns; *Cortex caryophylloides* de Rumphius ; *Laurus culilawan*, L. ; *Cinnamomum culilawan* de Blume. Cet arbre a les feuilles presque opposées, triplinervées, ovales-acuminées, glabres, coriaces, vertes en dessus, un peu glauques en dessous. L'écorce, telle que le commerce nous l'offre, est en morceaux plus ou moins longs, presque plats ou peu convexes, épais de 2 à 7 millimètres, fibreux, râclés à l'extérieur ou recouverts d'un épiderme blanchâtre; elle est d'un jaune rougeâtre à l'intérieur, et ressemble assez à de mauvais quinquina jaune. Elle

(1) Rheede, *Hort. Malab.*, t. V, tab. LIII.

a une odeur de cannelle et de girofle mêlés, qui, lorsqu'on la pulvérise, acquiert quelque chose de l'essence de térébenthine ; elle a une saveur aromatique chaude, un peu piquante et mêlée d'un léger goût astringent et mucilagineux ; elle donne une huile volatile à la distillation ; elle est peu employée.

Le nom de cette écorce est tiré du malais *kulit lawang,* qui signifie *écorce giroflée.*

Le groupe des îles Malaises, des îles Philippines et de la terre des Papous, paraît produire un grand nombre d'espèces de *Cinnamomum* à écorces caryophyllées, qui peuvent être facilement confondues. Rumphius distingue deux espèces ou variétés de culilawan dans la seule île d'Amboine : l'une blanche, c'est le *Cinnamomum culilawan*, Bl. ; l'autre rouge, dont M. Blume a fait son *Cinnamomum rubrum*, et dont l'écorce, suivant l'échantillon qui m'en a été communiqué, est d'un rouge de cannelle foncé, de forme cintrée, mondée et unie à l'extérieur, lustrée et comme satinée à l'intérieur, épaisse de 4 à 5 millimètres, d'une texture fibreuse fine et *spongieuse.* La saveur en est très-aromatique, très-piquante, et offre un goût mélangé de cannelle fine et de girofle.

Rumphius mentionne aussi une écorce de **sindoc** que le vulgaire confond avec le culilawan, quoiqu'elle soit différente et provienne d'un arbre différent. Cet arbre est le *Cinnamomum sintoc* de Blume. L'écorce, d'après l'échantillon que j'en ai, et d'après les figures qu'en a données M. Blume, ne me paraît pas différer de celle de culilawan ordinaire. Peut-être cependant est-elle un peu plus compacte ; elle est fortement aromatique.

Vient encore une écorce de **culilawan des Papous** qui ne paraît différer du culilawan commun ou blanchâtre que par la couleur *bistrée* de son liber ; enfin une **écorce de massoy de la Nouvelle-Guinée**, différente de celle *à odeur de sassafras*, qui a été rapportée par M. Lesson, et dont il est possible qu'il y ait plusieurs espèces : telle que je me la suis procurée à une exposition qui a eu lieu il y a quelques années à Paris, sous le nom de *musée japonais*, cette écorce est cintrée, épaisse de 7 à 8 millimètres, couverte d'un épiderme gris-rougeâtre légèrement tuberculeux et formée d'un liber gris rosé, dur et compacte, à structure un peu radiée sur sa coupe transversale. Elle possède un odeur très-forte, analogue à celle du cumin, et une saveur très-âcre, avec le même goût de cumin.

On connaît dans le commerce, sous le nom de *cannelle blanche*, une écorce qui n'a d'autre rapport avec la cannelle que sa qualité aromatique ; elle appartient à la famille des guttifères. [Quant à l'écorce désignée par Guibourt sous le nom de *cannelle brû-*

lante (1), elle est produite par le *Drimys granatensis* de la famille des Magnoliacées.]

Camphre du Japon.

Le camphre est un principe immédiat de la nature des huiles volatiles, qui est solide, incolore, transparent, plus léger que l'eau, d'une odeur très-forte et pénétrante, d'une saveur très-âcre et aromatique, accompagnée cependant d'un sentiment de fraîcheur. Il est assez volatil pour se dissiper entièrement à l'air libre; il est inflammable et brûle sans résidu, même à la surface de l'eau. Il n'est pas sensiblement soluble dans ce liquide, auquel cependant il communique une odeur et une saveur très-prononcées. Il est très-soluble dans l'éther, l'alcool, les huiles fixes et volatiles.

Le camphre existe dans beaucoup de végétaux, et Proust en a retiré d'un assez grand nombre d'huiles volatiles de plantes labiées. La zéodaire, le gingembre, le galanga, le cardamome, le schœnanthe, sont aussi cités pour en contenir; les racines de la plupart des cannelliers en fournissent à la distillation; mais tout le camphre du commerce paraît être retiré d'un grand laurier du Japon, que Kæmpfer a fait connaître le premier (2), que Linné a nommé *Laurus camphora*, et qui est aujourd'hui le *Camphora officinarum*, Nees.

Pour obtenir le camphre, on réduit en éclats la racine, le tronc et les branches du laurier-camphrier; on les met avec de l'eau dans de grandes cucurbites de fer, surmontées de chapiteaux en terre, dont on garnit l'intérieur de paille de riz; on chauffe modérément, et le camphre se volatilise et se sublime sur la paille. On le rassemble et on l'envoie en Europe, enfermé dans des tonneaux. Il est sous la forme de grains grisâtres, agglomérés, huileux, humides, plus ou moins impurs.

Les Hollandais ont été longtemps seuls en possession de l'art de raffiner le camphre, et de le mettre sous la forme de larges pains à demi fondus et transparents. Ils ont gardé le monopole de cet art longtemps encore après la publication du procédé; car il n'y a guère qu'une cinquantaine d'années qu'on raffine en France, et cependant le procédé s'en trouve décrit avec détail par Geoffroy (3), et par Proust (4); il paraît même avoir été connu de Lemery. M. Clémandot l'a encore décrit d'une manière très-

(1) Guibourt, *Hist. des drogues simples*, 4e édit., p. 383.
(2) Kæmpfer, *Amœn.*, p. 770.
(3) Geoffroy, *Matière médicale*, t. IV, p. 21.
(4) Proust, *Ann. de chim.*, t. IV, p. 189.

exacte (1). Ce procédé consiste à mettre le camphre brut dans des matras à fond plat, placés chacun sur un bain de sable, et entièrement couverts de sable. On chauffe graduellement jusqu'à fondre le camphre, et le faire entrer en légère ébullition : on l'entretient en cet état jusqu'à ce que toute l'eau qu'il contient soit évaporée. Alors on découvre peu à peu le haut du matras en retirant le sable, de manière à le refroidir et à permettre au camphre de s'y condenser. On continue ainsi jusqu'à ce que le matras soit entièrement découvert, et on attend que l'appareil soit complétement refroidi pour en retirer le pain de camphre.

J'ai dit plus haut que le camphre du commerce était tiré du laurier-camphrier du Japon. Beaucoup de personnes (2) pensent aujourd'hui que la majeure partie de cette marchandise provient d'un arbre différent, qui croît dans les îles de Bornéo et de Sumatra. En effet Ainslie (3) dit que la plus grande partie du camphre et de l'*essence de camphre* que l'on trouve dans les bazars de l'Inde n'est pas produite par le *Laurus camphora* du Japon, mais qu'elle est apportée de Sumatra et de Bornéo ; que déjà, depuis longtemps, Kæmpfer avait suggéré l'idée que le camphre *apporté en Europe* de Bornéo et de Sumatra n'était pas produit par le *Laurus camphora ;* mais que, grâce aux recherches éclairées de M. Colebroke, il est maintenant certain qu'il est produit par un arbre d'un genre différent, nommé *Dryobalanops camphora*, lequel croît à une grande hauteur dans les forêts de la côte nord-est de Sumatra (4). Pour se procurer l'essence de camphre, qui est encore plus estimée que le camphre lui-même dans ces contrées orientales, il est seulement nécessaire de percer l'arbre, et l'essence découle par l'orifice. Pour obtenir le camphre concret, l'arbre doit être abattu, lorsqu'on y découvre comme de petits glaçons blancs, situés perpendiculairement, et en veines irrégulières, au centre ou près du centre du bois.

L'arbre dont il est ici question, sous le nom de *Dryobalanops camphora*, avait été décrit depuis longtemps par Breyn et par Rumphius, qui avaient parfaitement vu qu'il était différent du camphrier du Japon. Gærtner fils, sur l'inspection seule du fruit, l'avait distingué par le nom de *Dryobalanops aromatica,* et Correa de Serra l'avait nommé *Pterygium costatum* (5). Cet arbre, réuni à

(1) Clémandot, *Journ. de pharm.*, t. III, p. 353.

(2) [M. Th. Martius, qui avait jadis émis cette idée, en est revenu complétement et arrive à ces conclusions : que le camphre du *Dryobalanops* est un produit qui n'existe qu'en très-petite quantité en Angleterre, et qui est à peu près inconnu en Allemagne. (*Neues Repertorium für Pharmacie*, et analysé dans le *Journal de pharmac. et de chimie*, 3e série, t. XXIII, p. 472.]

(3) Ainslie, *Materia indica*, t. I, p. 49.

(4) Colebroke, *Asiat. Res.*, vol. XII, p. 359.

(5) Correa de Serra, *Ann. mus.*, t. VIII, p. 397.

quelques autres genres analogues, constitue la petite famille des Diptérocarpées, voisine des Tiliacées; mais rien ne prouve que le camphre qui en provient soit apporté en Europe. D'abord Kæmpfer ne dit nullement qu'il y soit apporté, comme on serait tenté de le supposer, d'après Ainslie ; Kæmpfer dit seulement que dans les îles de Bornéo et de Sumatra, il croît un arbre qui produit un camphre naturel, cristallin, très-précieux et très-rare, mais que cet arbre n'est pas du genre des Lauriers. Secondement, toutes les autorités citées par Ainslie prouvent seulement que le camphre de Sumatra est usité dans l'Inde comme il l'est en Chine et au Japon ; mais on ne voit pas qu'aucun dise qu'il soit apporté en Europe. Troisièmement, enfin, ce que rapporte Ainslie de l'extraction du camphre du camphrier de Sumatra, paraît extrait de Rumphius, et Rumphius dit positivement que ce camphre ne vient pas en Europe. Voici un extrait de ce qu'en rapporte Rumphius :

« Le camphre de cet arbre, nommé *capur baros*, du lieu où il croît, se concrète naturellement sous l'écorce et au milieu du bois, sous la forme de larmes plates, qui ont l'apparence de la glace ou du mica de Moscovie ; mais plus souvent il est en fragments de la grandeur de l'ongle. Ce camphre très-estimé se nomme *cabessa*. Vient après celui qui est en grains comme le poivre, ou en petites écailles, que l'on nomme *bariga;* celui qui est pulvérulent comme du sable ou de la farine se nomme *pee*. Ces trois sortes sont mêlées ensemble et renfermées dans des vessies enveloppées d'un sac de jonc; sans ces précautions, le camphre cabessa se volatilise et prive de son odeur le restant de la masse, qui est plus vil et plus léger (1).

« Le camphre du Japon n'est pas aussi volatil, ce qui est cause que la compagnie des Indes laisse le camphre de Baros et *n'envoie en Hollande rien autre chose que celui du Japon.*

« Au contraire, les Chinois et autres recherchent le camphre cabessa, et le transportent avec un grand bénéfice au Japon, où la livre vaut de 22 à 60 impériaux, suivant la grandeur des morceaux (2). »

Je dois à M. le professeur Christison un échantillon de camphre de Bornéo ; il est en fragments incolores et d'une transparence

(1) Il résulterait de ce passage, et d'autres de Rumphius et de Breyn, que le camphre *cabessa* est plus volatil que celui du Japon ; mais qu'il est souvent mêlé, dans le camphre en sorte, d'une autre substance peu ou pas volatile et non odorante.

(2) Rumphius, *Herb. amb.*, t. VII, p. 68.

Deux commerçants m'ont assuré cependant que, dans ces dernières années, il était arrivé par la voie de Hollande une certaine quantité de camphre de Bornéo, lequel avait été employé mélangé avec celui du Japon.

un peu nébuleuse, ressemblant à de petits morceaux de glace. Ces petites larmes, dont les plus grosses ne pèsent pas plus de 1 décigramme, sont généralement plates d'un côté et différemment anguleuses de l'autre. Elles ont une odeur camphrée moins forte que celle du camphre du Japon, et mêlée d'une odeur de patchouly. Elles sont un peu dures sous la dent, et s'y pulvérisent en émettant dans la bouche une très-forte saveur camphrée. Ce camphre a été analysé par Pelouze, qui lui a trouvé une composition un peu différente de celle du camphre du Japon.

Le camphre du Japon est composé de $C^{20}\underline{H}^{16}O^{2}$ pour 4 volumes de vapeur. L'essence liquide qui l'accompagne en petite quantité dans l'arbre $= C^{20}\underline{H}^{16}O$. Cette essence, traitée avec précaution par les agents oxygénants, se convertit en camphre. L'hydrogène carburé ($C^{20}\underline{H}^{16}$), qui forme le radical de ces deux corps, est isomère avec l'essence de térébenthine, dont le camphre et son essence représentent les deux premiers degrés d'oxydation. L'acide phosphorique anhydre enlève au camphre $2\underline{H}O$, et le change en *camphogène* $= C^{20}\underline{H}^{14}$.

Le camphre, traité par 10 parties d'acide sulfurique hydraté additionné d'eau, se sépare, après quelque temps, sous forme d'une huile liquide qui est isomérique avec le camphre.

Le camphre, traité à froid par l'acide azotique concentré, s'y dissout en grande proportion ; mais aussitôt le mélange se sépare en deux parts, dont la partie surnageante, autrefois nommée *huile de camphre*, est un liquide jaune et oléiforme, composé de camphre et d'acide nitrique anhydre. Il ne faut pas confondre cette *huile de camphre* artificielle avec les essences naturelles des camphriers. Le camphre, traité à chaud par 6 à 10 parties d'acide azotique, se convertit en acide camphorique ($C^{10}\underline{H}^{8}O^{4}$), c'est-à-dire qu'une molécule de camphre $C^{20}\underline{H}^{16}O^{2}$ prend O^{6} et forme $C^{20}\underline{H}^{16}O^{8} = 2$ molécules d'acide camphorique hydraté.

Le camphre de Bornéo a pour formule $C^{20}\underline{H}^{18}O^{2}$; traité par l'acide phosphorique anhydre, il perd $2\underline{H}O$ et forme $C^{20}\underline{H}^{16}$, identique avec l'essence naturelle du *Dryobalanops camphora*, et isomérique avec l'essence de térébenthine. Traité par l'acide azotique avec précaution, et à la température ordinaire, il perd $\underline{H}^{2}$, et se convertit en camphre du Japon.

FAMILLE DES MYRISTICÉES.

Petite famille d'arbres exotiques et intertropicaux, dont le principal genre (*Myristica*) avait été rangé d'abord dans la famille des Laurinées ;

mais elle s'en distingue par un assez grand nombre de caractères, tout en conservant cependant avec les Laurinées assez d'analogies pour qu'il soit convenable de ne pas les isoler.

Les *Myristica* ont les feuilles alternes, courtement pétiolées, très-entières, privées de stipules ; les fleurs sont dioïques, très-petites, rarement terminales, pourvues d'un périgone simple, coloré, urcéolé ou tubuleux, à 3 divisions valvaires. Les fleurs mâles présentent à leur centre une colonne formée par la soudure des étamines, et cette colonne porte, à sa partie supérieure, de 5 à 15 anthères linéaires, biloculaires, disposées circulairement, et s'ouvrant par deux fentes longitudinales. Les fleurs femelles contiennent un ovaire unique, supère, uniloculaire, à un seul ovule dressé, anatrope. Le stigmate est bilobé. Le fruit est une baie sèche, s'ouvrant en 2 valves, et contenant une semence à épisperme solide, recouvert par un arillode charnu, plus ou moins lacinié. L'embryon est petit et situé à la base d'un endosperme huileux. La radicule est courte et infère.

Le genre *Myristica* renferme un assez grand nombre d'espèces, dont la plupart appartiennent aux îles de la Malaisie ; les autres se trouvent dans l'Amérique méridionale.

Muscadier aromatique, muscade et macis.

Myristica moschata, Thunb. ; *M. officinalis*, L. f. et Gærtn. ; *M. fragrans*, Houtt. ; *M. aromatica*, Lmk. (*fig.* 476). Bel arbre des



Fig. 476. — Muscadier.

îles Moluques, cultivé surtout aux îles Banda, et introduit, en 1770, dans celles de France et de Bourbon. C'est de ces îles qu'il est ensuite passé en Amérique. Son fruit est une baie pyriforme marquée d'un sillon longitudinal et de la grosseur d'une petite

pêche. L'enveloppe en est charnue, mais peu succulente, et s'ouvre en deux valves (quelquefois en quatre) à mesure qu'elle mûrit et se dessèche. On voit quelquefois en Europe de ces fruits entiers, confits au sucre ou conservés dans de l'alcool ou de la saumure.

Sous ce brou, qu'on rejette ordinairement, on aperçoit (*fig.* 477) un faux arille profondément et irrégulièrement lacinié, charnu, d'un beau rouge lorsqu'il est récent, mais devenant jaune par la dessiccation : c'est le *macis*. On le sépare de la semence qu'il tient comme embrassée, et on le fait sécher après l'avoir trempé dans l'eau salée, ce qui lui conserve de la souplesse et empêche la déperdition du principe aromatique. On doit le choisir d'un jaune orangé, épais, sec, et cependant souple et onctueux, d'une odeur forte, très-agréable, et d'une saveur très-âcre et aromatique.



Fig. 477. — Graine de muscadier avec son arillode ou macis.

Sous le macis se trouve l'enveloppe même de la graine, qui a la forme d'une coque arrondie ou ovoïde, d'une couleur brune, impressionnée à sa surface par l'application de l'arille; solide, sèche, cassante, inodore. On la rejette comme inutile.

Enfin, l'amande qui se trouve au centre du fruit, et que le commerce nous présente presque toujours dépouillée de ses différentes enveloppes, constitue la *muscade*. Elle est d'une forme arrondie ou ovoïde, grosse comme une petite noix, ridée et sillonnée en tous sens ; sa couleur est d'un gris rougeâtre sur les parties saillantes et d'un blanc grisâtre dans les sillons; à l'intérieur elle est grise et veinée de rouge ; d'une consistance dure et cependant onctueuse et attaquable par le couteau ; d'une odeur forte, aromatique et agréable ; d'une saveur huileuse, chaude et âcre. On doit la choisir grosse, pesante et non piquée, ce à quoi elle est fort sujette, malgré la précaution que l'on prend en Asie, avant de l'envoyer, de la tremper dans de l'eau de chaux. Les commerçants sont fort habiles à boucher les trous d'insectes avec une pâte composée de poudre et d'huile de muscade ; il faut y regarder de près si l'on ne veut pas y être trompé.

Muscade de Cayenne. Le muscadier aromatique transporté à Cayenne y a prospéré ; mais les semences, plus petites et moins huileuses que les muscades des Moluques, ne sont guère reçues que dans le commerce français. Elles arrivent toujours renfermées dans leur coque, qui est d'un brun foncé ou même noirâtre, lustrée et comme vernie; l'intérieur de la coque est gris et dépourvu

d'enduit pulvérulent et blanchâtre, de même que la surface de l'amande. Les dimensions de la coque sont de 26 à 27 millimètres sur 19, et celles de l'amande varient de 19 à 23 pour la longueur sur 15 à 18 d'épaisseur. Les muscades des Moluques en coques ont de 27 à 31 millimètres de longueur sur 24 millimètres d'épaisseur ; l'amande nue a de 23 à 26 millimètres de longueur sur 20 ou 21 millimètres d'épaisseur.

Muscade longue des Moluques.

Nommée aussi *muscade sauvage* ou *muscade mâle*, la muscade officinale étant nommée, par opposition, *muscade cultivée* et *muscade femelle*. L'arbre qui produit la muscade longue (*Myristica tomentosa*, Thunb. et Willd.; *myristica fatua*, Houtt et Blum. ; *myristica dactyloïdes*, Gærtn.) est plus élevé que le premier, et porte des feuilles plus grandes, pubescentes en dessous. Les fruits sont elliptiques, cotonneux à leur surface ; la semence est elliptique, terminée en pointe mousse à l'extrémité supérieure, longue de 4 centimètres environ, épaisse de 2 à 2,5 centimètres. La coque (épisperme), dont elle est toujours pourvue, présente l'impression d'un macis partagé en quatre bandes assez régulières, allant de la base au sommet. L'amande est elliptique, unie, d'un gris rougeâtre uniforme à sa surface, marbrée en dedans, moins huileuse et moins aromatique que la muscade ronde des Moluques, mais à peu près autant que la muscade de Cayenne. De même que cette dernière, contenant proportionnellement plus d'amidon, elle est très-facilement piquée par les insectes, dont il faut toutes deux les préserver en les laissant renfermées dans leur épisperme ligneux. Le macis, que je n'ai jamais vu, paraît être très-peu aromatique.

Essence et huile de muscade et de macis. La muscade contient une essence ou huile volatile qu'on peut obtenir par la distillation avec de l'eau, et une huile fixe et solide qu'on retire des semences par l'expression à chaud ; mais elle est mêlée avec l'essence qui lui communique son odeur et de la couleur. Cette huile mixte, nommée communément *beurre de muscade*, se prépare sur les lieux mêmes où croît la muscade, avec celles des semences qui sont brisées ou d'une qualité inférieure. On la trouve dans le commerce sous la forme de pains carrés longs, semblables à des briques de savon, et enveloppés dans des feuilles de palmier; elle est solide, onctueuse au toucher, de consistance friable, d'un jaune pâle ou d'un jaune marbré de rouge, d'une odeur forte de muscade ; elle est souvent altérée dans le commerce, soit parce qu'on en a retiré une partie de l'huile volatile par la distillation,

soit par l'addition de quelque graisse inodore. Les pharmaciens devraient donc la préparer eux-mêmes : on l'obtient alors d'un jaune très-pâle, d'une odeur très-forte et très-suave, et comme cristallisable à la longue.

Suivant M. Playfair, lorsqu'on traite le beurre de muscade par de l'alcool rectifié à froid, on en dissout l'essence ainsi qu'une graisse colorée, et il reste environ 0,30 d'une graisse solide, blanche et inodore, qui s'obtient par des cristallisations réitérées dans l'éther, sous forme de cristaux nacrés. Cette graisse, nommée *myristicine*, fond à 31° ; saponifiée par les alcalis caustiques, elle donne naissance à de l'*acide myristicique*, fusible à 50° et cristallisable en feuillets larges et brillants.

[Quant à l'essence de muscade, c'est, lorsqu'elle est bien rectifiée, un liquide incolore, très-fluide, que ne concrète pas un froid de 18°. Sa densité à l'état liquide est 0,8533, à 15°. Elle bout régulièrement à 165° et distille sans altération. Elle dévie le plan de polarisation vers la gauche. Son odeur est celle de muscade, sa saveur est âcre et brûlante ; elle a pour formule $C^{80}H^{16}$, comme l'essence de térébenthine. Elle est peu soluble dans l'eau, complétement soluble dans l'alcool absolu (1).]

Le macis contient également deux huiles fixes : une *rouge*, soluble dans l'alcool froid, qui dissout en même temps l'huile volatile ; l'autre *jaune*, soluble seulement dans l'éther. L'essence de macis, obtenue par distillation, se trouve dans le commerce ; elle est incolore, très-fluide, d'une odeur très-suave ; elle pèse spécifiquement 0,928.

Un assez grand nombre d'espèces de *myristica* fournissent des produits plus ou moins analogues : tels sont le *myristica spuria* des îles Philippines, le *myristica madagascariensis* de Madagascar, le *myristica bicuiba* du Brésil, le *myristica otoba* de la nouvelle Grenade, dont les habitants retirent un corps gras nommé *otoba*, qu'ils emploient dans le traitement des affections cutanées des chevaux ; enfin le *myristica sebifera* (*virola sebifera*, Aubl.) dont la semence fournit en abondance un suif jaunâtre, faiblement aromatique, d'apparence cristalline, propre à faire des bougies.

FAMILLE DES POLYGONÉES.

Plantes herbacées ou sous-frutescentes dans nos climats, mais comptant quelques grands arbres dans les pays chauds ; leurs feuilles sont alternes, engaînantes à la base ou adhérentes à une gaîne membra-

(1) Cloez, *Examen chimique de l'huile volatile de muscades* (*Journal de pharmacie et de chimie*, 3e série, t. XLV, p. 150).

neuse et stipulaire; les fleurs sont hermaphrodites ou unisexuelles, disposées en épis cylindriques ou en grappes terminales; périanthe formé de 4 à 6 sépales, libres ou soudés par leur base, quelquefois disposés sur deux rangs et imbriqués avant leur évolution; étamines de 4 à 9, libres, disposées sur deux rangs, à anthères s'ouvrant longitudinalement; l'ovaire est libre, uniloculaire, contenant un seul ovule dressé; il est terminé par 2 ou 3 styles et autant de stygmates. Le fruit est un achaine ou un cariopse souvent triangulaire, très-souvent entouré par le calice persistant. La graine contient un embryon cylindrique en partie roulé dans un endosperme farineux; radicule supère.

La famille des polygonées se recommande surtout auprès des pharmaciens par les racines officinales qu'elle leur fournit, telles que celles de *bistorte*, de *patience*, de *rhapontic* et de *rhubarbe*. Toutes ces racines sont pourvues d'un principe colorant et astringent, jaune ou rouge, et d'amidon. Leurs feuilles sont tantôt acides, tantôt astringentes, et souvent l'un et l'autre à la fois. Les fruits de plusieurs espèces de *Fagopyrum* (*F. esculentum, tataricum, emarginatum*), connus sous le nom de *blé noir* ou de *sarrazin*, sont farineux et nourrissants, mais font un pain lourd et difficile à digérer. Le fruit de la **renouée** ou **centinode** (*Polygonum aviculare*) passe, au contraire, pour être émétique. Une autre espèce de *polygonum* (*Polygonum tinctorium*), originaire de Chine, et cultivée depuis un certain nombre d'années en Europe, contient dans ses feuilles de l'indigo soluble, que l'on transforme en indigo bleu en le soumettant aux mêmes traitements que les *Indigofera*. Enfin, on trouve dans les Antilles et sur les côtes du continent voisin plusieurs espèces de *coccoloba*, dont une, nommée *Coccoloba uvifera* (raisinier des bords de la mer), est un grand arbre à bois rougeâtre et à fruits rouges bacciformes, disposés en grappes comme le raisin, mais qui sont en réalité des cariopses entourés par le calice accru et devenu succulent. On retire du bois, par décoction dans l'eau, un extrait rouge-brun et astringent, qui est une des espèces de kino du commerce. Une autre espèce de *coccoloba* des Antilles, le *Coccoloba pubescens*, est un arbre de 20 à 27 mètres de hauteur, dont le bois très-dur, pesant, d'un rouge foncé, presque incorruptible, est un de ceux auxquels on a donné le nom de *bois de fer*.

Bistorte.

Polygonum bistorta, L. — *Car. gén.*: fleurs hermaphrodites ou polygames par avortement; périanthe coloré, quinquéfide, rarement tri ou quadrifide, très-souvent accrescent. Étamines 5 ou 8, rarement 4 ou 9, à filaments subulés, à anthères didymes, versatiles; ovaire uniloculaire, comprimé ou triangulaire; ovule unique, ba-

silaire, droit. Style bi ou trifide, quelquefois presque nul ; achaine lenticulaire ou triangulaire, renfermé dans le périanthe. — *Car. spéc.* : 9 étamines ; tige très-simple, à un seul épi ; feuilles ovées-lancéolées, décurrentes sur le pétiole.

La bistorte (*fig.* 478) croît en France, dans les lieux humides ; ses feuilles ressemblent un peu à celles de la patience, mais elles sont d'un vert plus foncé et régulièrement veinées ; ses tiges s'élèvent à la hauteur de 50 centimètres, et supportent chacune un seul épi d'une couleur incarnate ou purpurine ; sa racine est grosse comme le pouce, comprimée, deux fois repliée sur elle-même, rugueuse et brune à sa surface, rougeâtre à l'intérieur, presque inodore, d'une saveur austère et fortement astringente. On nous l'apporte sèche de nos départements méridionaux.



Fig. 478. — Bistorte.

La décoction de bistorte est très-rouge et précipite fortement les dissolutions de fer et de gélatine, ce qui indique qu'elle contient du tannin. Elle renferme aussi beaucoup d'amidon ; aussi, dans les temps de disette s'en est-on nourri quelquefois, après lui avoir fait subir une première infusion dans l'eau ; elle fait partie de l'électuaire diascordium.

Patience sauvage ou **Parelle.**

Rumex acutus, L. — *Car. gén.* : fleurs hermaphrodites ou diclines par avortement ; périanthe à 6 folioles, dont 3 extérieures herbacées et cohérentes à la base, et 3 intérieures colorées, plus grandes, persistantes, nues ou accompagnées d'un tubercule à la base, conniventes ; 6 étamines opposées deux par deux aux folioles extérieures, filets très-courts, anthères oblongues fixées par la base ; ovaire triangulaire surmonté de 3 styles capillaires, terminés chacun par un stigmate déchiqueté ; cariopse triangulaire, recouvert sans adhérence par les 3 folioles internes du périanthe, qui se sont accrues.

Le *Rumex acutus* croît naturellement dans les lieux humides et a le port d'une grande oseille ; sa tige est rougeâtre, haute de 50 à 60 centimètres, ramifiée, garnie de feuilles cordées-oblongues, pointues, plus larges au bas de la tige, plus étroites et plus aiguës à la partie supérieure. Ces feuilles sont planes, fermes et d'un goût âpre. Les fleurs sont petites, disposées en grappes paniculées, hermaphrodites ; les folioles intérieures du périanthe sont tuberculeuses à la base. La racine, qui est la partie usitée, est fusiforme, charnue, brune à l'extérieur, jaune à l'intérieur ; elle est pourvue d'une odeur qui lui est propre et présente une saveur amère et austère ; elle est employée récente ou sèche, comme dépurative et antiscorbutique ; elle contient un peu de soufre.

Le genre *Rumex* de Linné comprend des plantes que Tournefort avait divisées en deux, d'après la forme et la saveur de leurs feuilles : celles à feuilles munies d'oreillettes et à saveur acide, formaient le genre **oseille** ou *Acetosa ;* celles à feuilles entières et âpres composaient le genre **patience** ou *Lapathum*. Il est, en effet, remarquable que le genre *Rumex* puisse être divisé assez nettement en deux sections, de propriétés médicales et économiques différentes, et que toutes les espèces soient acides et munies de racines rouges et inodores, comme les oseilles, ou âpres et munies de racines jaunes et odorantes, comme les patiences ; de telle sorte que les espèces de chaque section puissent être employées les unes à la place des autres : ainsi, pour les patiences, ce n'est pas seulement la racine du *Rumex acutus* qui est employée en pharmacie, sous ce nom ; ce sont aussi celles des *Rumex Patientia*, *crispus* et *aquaticus*. On pourrait même y joindre le *Rumex alpinus*, que le volume de sa racine a fait nommer **rhubarbe des moines**, et le *Rumex sanguineus* auquel la couleur rouge foncée de ses pétioles et des nervures de ses feuilles a fait donner le nom de **sangdragon**. De même on emploie indifféremment, sous le nom d'*oseille*, les feuilles des *R. Acetosa*, *Acetosella* et *scutatus*. Les feuilles de ces trois plantes sont riches en suroxalate de potasse et fournissent en Suisse la plus grande partie du sel d'oseille que l'on verse dans le commerce.

La **racine d'oseille** est rougeâtre, longue, ligneuse, inodore, d'une saveur amère et astringente. Elle est employée comme diurétique.

Racine de Rhapontic.

Rheum Rhaponticum, L. — *Car. gén. :* fleurs hermaphrodites ; périanthe herbacé, à 6 divisions profondes, égales, marcescentes ; 9 étamines opposées deux par deux aux divisions extérieures, et

séparément aux divisions intérieures du périanthe; filaments subulés; anthères ovoïdes, versatiles; ovaire trigone à 3 stigmates sous-sessiles, entiers, étalés. Cariopse triangulaire, ailé sur les angles, entouré par la base du périanthe flétri.

Cette plante paraît être le Ῥᾶ ou le Ῥῆον des anciens; elle a été appelée depuis *rha-ponticum*, c'est-à-dire *rha des bords du Pont-Euxin*, lorsqu'il fut devenu nécessaire de la distinguer d'une autre espèce apportée de Scythie, et qui fut pour cette raison nommée *rha barbarum*, les Romains enveloppant sous la même désignation de *barbares* tous les peuples assez forts ou assez éloignés d'eux pour se défendre contre leur esprit de domination universelle. Comme on le voit, cette nouvelle racine, nommée *rha-barbarum*, est notre rhubarbe actuelle.

Le rhapontic croît naturellement dans l'ancienne Thrace, sur les bords du Pont-Euxin; mais on le trouve plus abondamment encore au nord de la mer Caspienne, dans les déserts situés entre le Volga et l'Yaïk (l'Oural), qui paraissent même en être la première patrie; car, par un rapprochement assez curieux, *rha* est aussi l'ancien nom du Volga, soit que le fleuve ait donné son nom à une plante abondante sur ses bords, soit que l'inverse ait eu lieu. Le rhapontic croît également en Sibérie, sur les montagnes du Krasnojar : il ne s'est répandu en Europe que postérieurement à l'année 1610, époque à laquelle Alpinus en fit venir de Thrace.

Le rhapontic, cultivé maintenant dans nos jardins, pousse de sa racine des feuilles très-grandes, cordiformes, échancrées à la base, obtuses à l'extrémité, lisses, d'un vert foncé, portées sur de longs pétioles sillonnés en dessus, arrondis à la marge. La tige, haute de 60 centimètres à 1 mètre, porte des feuilles semblables aux premières, mais plus petites, et est terminée par plusieurs panicules touffues de fleurs blanches. La racine est brune au dehors, jaune et marbrée en dedans, grosse, charnue, souvent divisée en plusieurs rameaux; d'une saveur amère, astringente et aromatique.

Le commerce nous présente cette racine sèche sous deux formes. Suivant l'une, elle est grosse comme le poing ou moins, d'une apparence ligneuse et d'un gris rougeâtre à l'extérieur; sa cassure transversale est marbrée de rouge et de blanc, de manière que ces deux couleurs forment des stries très-serrées, rayonnantes du centre à la circonférence. Elle a une saveur très-astringente et mucilagineuse, teint la salive en jaune rougeâtre et ne croque pas sous la dent. Son odeur est analogue à celle de la rhubarbe, mais plus désagréable, et peut en être facilement distinguée. Sa poudre a une teinte rougeâtre que n'a pas celle de la rhubarbe.

Cette racine provient des rhapontics qui sont naturalisés dans les jardins des environs de Paris, où ils croissent presque sans soin et sans culture. C'est elle qui se trouve décrite et analysée par Henry (1), sous le nom de *rhubarbe de France*. Je rappellerai plus loin les résultats de cette analyse.

L'autre sorte de rhapontic ressemble tout à fait à celui décrit par Lemery. Elle est longue de 8 à 11 centimètres, grosse de 5 à 8 centimètres, d'une apparence moins ligneuse que la précédente, d'un jaune pâle, plus dur ou moins rougeâtre à l'extérieur, ce qui lui donne une plus grande ressemblance avec la rhubarbe, et permet à quelques personnes d'en mêler, par fraude, à la rhubarbe de Chine ou de Moscovie; mais sa cassure rayonnante, sa saveur astringente, mucilagineuse, non sablonneuse, et son odeur semblable à celle de la première sorte, l'en font facilement distinguer. Cette sorte de rhapontic provient aujourd'hui surtout de Clamart, village assez élevé, situé au sud de Paris.

Lorsque le rhapontic était encore parmi nous une substance exotique, nouvelle et recherchée, on tentait de lui substituer quelques racines indigènes, comme aujourd'hui on substitue le rhapontic à la rhubarbe. L'une de ces racines était une espèce de patience nommée *rhubarbe des moines* ou *rhapontic de montagne* (*Rumex alpinus*, L.), assez semblable au vrai rhapontic; une autre était le rhapontic *Nostras*, produit par la grande centaurée (*Centaurea centaurium*, L.), et quelques autres plantes congénères. Cette dernière se distinguait facilement du rhapontic par son épiderme noir, sa saveur douceâtre et son odeur très-prononcée de bardane.

Racine de rhubarbe.

Cette racine, connue postérieurement au rhapontic, nous vient des contrées les plus sauvages de l'Asie, ce qui explique pourquoi on est encore indécis sur la plante qui la fournit; on l'a successivement attribuée à quatre espèces de *Rheum*, et, en dernier lieu, on l'a crue produite principalement par le *Rheum australe*. Je vais discuter ces différentes origines, en donnant les caractères de chaque plante.

Rheum undulatum, L. Après le *Rheum rhaponticum* qui fait le sujet de l'article précédent, la première espèce qui ait été connue est un *Rheum* croissant naturellement en Sibérie, dont la tige s'élève de $1^m,3$ à $1^m,6$; dont les pétioles sont planes et lisses en dessus, demi-cylindriques en dessous, à bords aigus, et qui est pourvu de feuilles grandes, cordiformes, échancrées par le bas,

(1) Henry, *Mémoires sur les Rhubarbes* (*Bulletin de pharmacie*, t. VI, p. 87).

fortement ondulées, un peu velues. Aussitôt que cette espèce fut connue, Linné lui attribua la rhubarbe, et la nomma en conséquence *Rheum rhabarbarum;* mais il changea d'avis après la découverte du *Rheum palmatum*, et donna à la première plante le nom de *Rheum undulatum*. Pendant que l'on regardait cette plante comme la source de la rhubarbe, le gouvernement russe la fit cultiver en grand dans la Sibérie, et, si elle l'eût produite véritablement, il est évident que ce gouvernement, qui fait le commerce exclusif de la rhubarbe en Sibérie, aurait cessé d'en acheter aux Buchares; mais il n'a jamais pu, avec le *Rheum undulatum*, faire de la vraie rhubarbe, et il est certain que la rhubarbe, dite *de Moscovie,* appartient à un autre *Rheum*, qui croît dans les pays montagneux et presque inaccessibles qui bordent la Chine au nord-ouest. On la trouve également dans toute la partie méridionale de la Tartarie et dans tout le Thibet, depuis la Chine jusqu'aux frontières de la Perse; et, suivant qu'elle provient de ces différentes contrées, suivant la manière dont elle a été préparée et séchée, suivant enfin la route qu'elle a prise pour arriver jusqu'à nous, cette racine constitue les différentes sortes connues sous les noms de *rhubarbe de Moscovie*, *de Chine* et *de Perse*.

Rheum compactum. J'ignore quand cette espèce a été connue. Elle est munie de feuilles cordiformes très-obtuses, avec une échrancure inférieure presque fermée à l'ouverture. Ces feuilles sont d'un vert foncé, entièrement lisses des deux côtés, un peu lobées sur leur contour, munies de petites dents aiguës et un peu ondulées; les pétioles sont demi-cylindriques et bordés de chaque côté d'une côte élevée, d'une épaisseur égale aux deux extrémités. Les tiges sont hautes de 1^m, 3 à 2 mètres, médiocrement ramifiées par le haut; les fleurs sont d'un blanc jaunâtre, disposées en panicules dont les grappes partielles sont étroites et pendantes (?). Cette plante vient très-bien dans les jardins, de même que les *Rh. undulatum* et *rhaponticum*, et toutes trois donnent des produits peu différents qui sont confondus dans le commerce sous le nom de *rhubarbe de France*. Cette rhubarbe, lorsqu'elle est bien séchée et parée, imite assez bien la rhubarbe de Chine; mais, après avoir essuyé la poussière jaune dont elle est recouverte, on la reconnaît toujours facilement à sa couleur rougeâtre ou d'un blanc rosé, à son odeur de rhapontic (commune aux trois espèces) différente de l'odeur de la vraie rhubarbe, à sa marbrure rayonnante et serrée, enfin à ce qu'elle colore à peine la salive et ne croque pas sous la dent.

Rheum tataricum. Cette plante, originaire de la petite Tartarie, est très-rapprochée de la précédente, mais elle est beaucoup

plus basse ; ses feuilles sont entières et non sinuées à leurs bords, très-glabres, très-amples; les panicules sont à peine plus longues que les feuilles.

Rheum Ribes. Espèce particulièrement remarquable par ses fruits enveloppés d'une pulpe rouge et succulente. Elle produit de fortes tiges striées, peu ramifiées, munies à leur base de feuilles médiocrement pétiolées, étalées sur la terre, ayant souvent 65 centimètres de largeur sur 33 centimètres de longueur. Leur surface est très-rude, comme verruqueuse; les bords sont ondulés et frisés ; les nervures sont couvertes de poils rudes ; les pétioles sont plans en dessus, striés, arrondis à leurs bords.

Cette plante croît sur le mont Liban et dans la Perse, où elle est recherchée à raison de la saveur agréablement acide de ses pétioles, de ses feuilles et de ses jeunes tiges, que l'on emploie comme aliment et comme médicament, et dont on fait des con-



Fig. 479. — *Rheum palmatum.*

serves avec du sucre. On la vend sur les marchés de la Perse comme plante potagère, et on en fait une grande consommation.

Rheum palmatum (*fig.* 479). Cette plante se cultive aussi dans les jardins ; mais on a plus de peine à la conserver, et ses racines

acquièrent rarement un grand volume. Ses feuilles sont cordiformes, mais divisées jusqu'à la moitié en lobes palmés, pinnatifides, acuminés; elles sont pubescentes en dessous; la tige est d'une hauteur médiocre, divisée supérieurement en panicules droites, nombreuses, à ramifications presque simples. Cette plante croît surtout dans les provinces de l'empire chinois qui sont traversées par le fleuve Jaune (hoâng-ho) et par ses affluents; et il est véritablement remarquable qu'à l'instar du rhapontic, dont l'ancien nom, *rha*, était aussi celui du Volga, la rhubarbe (tà-hoâng) ait également emprunté le nom de fleuve Jaune, ou le fleuve Jaune celui de la racine.

Voici, d'après Murray, comment la rhubarbe palmée a été découverte :

Vers l'année 1750, sur le désir de Kauw Boërhaave, premier médecin de l'empereur de Russie, le sénat chargea un marchand tartare de lui procurer des semences de rhubarbe, ce qui fut exécuté. Ces graines, semées à Saint-Pétersbourg, produisirent du *Rheum undulatum*, qui était déjà connu, et du *Rheum palmatum*, encore inconnu. Alors, comme on avait déjà la preuve que le *Rheum undulatum* ne produisait pas la rhubarbe, et que le *Rheum palmatum* venait d'une contrée plus méridionale, on pouvait croire, avec quelque raison, qu'il était la vraie rhubarbe. Ce fut le sentiment de David de Gorter, de Monsey, de Hope et de Linné, et cette opinion fut admise sans opposition jusqu'aux nouveaux doutes élevés par Pallas et Géorgi, qui ont étudié l'histoire naturelle de la Russie sur les lieux mêmes. Des Buchares assurèrent à Pallas ne pas connaître les feuilles du *Rheum palmatum*, ajoutant que les feuilles de la vraie rhubarbe étaient *rondes et marquées sur le bord d'un grand nombre d'incisions*, d'où Pallas conclut qu'ils voulaient lui décrire le *Rheum compactum*. Un Cosaque dépeignit à Géorgi le *Rheum undulatum* pour la véritable espèce. L'un et l'autre pensent que, sur les monts plus méridionaux, plus découverts et plus secs, comme le sont ceux du Thibet, le *Rheum undulatum* peut produire une racine plus belle que sur les montagnes froides et humides de la Sibérie; et ils déterminent les lieux de la Russie les plus propres à la culture de cette espèce. On pouvait conclure de tout ceci, ainsi que l'a fait Murray, que la rhubarbe vendue aux Russes, et tirée de la Tartarie chinoise, provenait également des trois espèces de *Rheum* susmentionnées; mais je pense avoir acquis la preuve que de ces trois espèces, le *R. palmatum* est le seul qui produise la rhubarbe.

J'ai dû à la bienveillance de Jean Thouin, jardinier en chef du Jardin des Plantes, des échantillons de racines des *Rheum palma-*

tum, undulatum, compactum et *rhaponticum*. Ces plantes, cultivées dans un terrain probablement différent de celui de leur mère-patrie, avaient pu éprouver des altérations plus ou moins grandes; mais ces altérations devaient être du même genre ; et, supposé que l'une des racines précitées nous présentât des caractères beaucoup plus rapprochés de la rhubarbe de Tartarie que les autres, nous pouvions en conclure, presque avec certitude, que c'est la véritable espèce.

Or, de ces échantillons, deux se ressemblaient parfaitement pour l'odeur, la saveur et la marbrure, c'étaient ceux provenant des *Rheum rhaponticum* et *undulatum*. Celui du *Rh. compactum* s'éloignait encore plus de la vraie rhubarbe, mais cela tenait à la grande jeunesse de la plante, comme je l'ai reconnu depuis.

Le *Rheum palmatum* seul *jouissait exactement de l'odeur et de la saveur* de la rhubarbe de Chine (sauf le craquement sous la dent), et le premier caractère surtout était si marqué, et tranchait tellement avec le même caractère dans les autres espèces, qu'il ne m'est plus resté de doute, et que j'ai regardé le *Rheum palmatum* comme la source de la vraie rhubarbe. Depuis, j'ai observé les mêmes différences d'odeur et de saveur entre le *Rheum palmatum* cultivé à Rhéumpole et les autres espèces qui y étaient exploitées, et j'ai été confirmé dans le même sentiment; j'y persiste encore aujourd'hui, malgré l'abandon général dont paraît menacé le *Rheum palmatum*, par suite de la découverte du *Rh. australe*.

[Ce qui rend difficile d'accepter l'opinion émise par Guibourt, c'est la différence qui existe entre la structure anatomique de la rhubarbe d'Asie et de la racine du *Rheum palmatum ;* nous indiquerons ces différences à propos des caractères de la rhubarbe officinale.]

Suivant Murray, le *Rheum palmatum* croît spontanément sur une longue chaîne de montagnes en partie dépourvue de forêts, qui, bordant à l'occident la Tartarie chinoise, commence au nord non loin de la ville de Selin, et s'étend au midi jusque vers le lac *Koconor*, voisin du Thibet. Le sol en est retourné par des taupes : l'âge propre à la récolte des racines est indiqué par la grosseur des tiges (c'est ordinairement la sixième année). On les arrache dans les mois d'avril et de mai, et quelquefois aussi en automne. On les nettoie, on les coupe en morceaux, et, après les avoir percées et enfilées, on les suspend soit aux arbres voisins, soit dans les tentes, soit même aux cornes des brebis. Lorsque la récolte est finie, on les porte aux habitations, où, sans doute, on achève de les faire sécher. Selon Duhalde, les Chinois terminent cette dessiccation sur des tables de pierre, chauffées en dessous par le moyen du feu.

Rheum australe (*fig.* 480). Le docteur Wallich, directeur du Jardin de botanique de Calcutta, ayant reçu de la graine de rhubarbe tirée de l'Himalaya, ou des montagnes du Thibet, les sema et vit germer un nouveau *Rheum*, qu'il surnomma *Emodi*, mais qui fut décrit plus tard par le docteur Colebroke sous le nom de *Rheum australe*. Cette plante, que l'on commence à culti-



Fig. 480. — *Rheum australe.*

ver en Europe, a les feuilles très-grandes, rondes et dentées : caractère qui s'accorde avec ce que les Buchares disaient à Pallas des feuilles de la vraie rhubarbe.

† Caractères des Rhubarbes du commerce.

[On doit établir dans les rhubarbes du commerce deux catégories distinctes : d'une part, celles qui viennent du plateau central de l'Asie et qui sont les racines d'une espèce encore inconnue ; d'autre part, les rhubarbes qui proviennent des diverses espèces de *Rheum* introduites et cultivées dans les jardins de l'Europe. Les unes et les autres présentent dans la constitution de leurs racines une masse blanchâtre, formée de cellules et de vaisseaux, parcourue par un nombre considérable de rayons médullaires

caractérisés par leur couleur jaune, jaune-orangée ou rougeâtre. Mais l'agencement de ces deux éléments anatomiques présente des différences caractéristiques.

Dans les rhubarbes, provenant des espèces cultivées dans nos jardins, les rayons médullaires forment du centre à la circonférence des lignes régulières, presque droites, qui donnent à la coupe transversale de ces racines l'apparence d'un cercle finement strié du centre à la circonférence (*fig.* 481). Dans les rhubarbes (*fig.* 482) officinales, celles qui viennent des provinces du centre et du nord-ouest de la Chine, la disposition des rayons médullaires est beaucoup moins simple. Sur une coupe transversale, on n'aperçoit d'abord qu'une masse confuse, marbrée de blanc et de jaune, et ce n'est qu'avec beaucoup d'attention qu'on parvient à suivre la marche des rayons médullaires. On les voit former (*fig.* 481) des lignes sinueuses très-irrégulières qui ne deviennent sensiblement parallèles que dans la zone extérieure. En outre on distingue un certain nombre de cercles d'une structure particulière, qui présentent en petit l'apparence de la racine tout entière (*fig.* 484). On y remarque, en effet, sur un fond de couleur blanchâtre des rayons sinueux de couleur jaune ou rougeâtre, partant du centre pour se perdre dans le tissu blanchâtre ambiant. Un cercle de couleur plus foncée se fait remarquer à une certaine distance du centre. Ces espèces de masses ou d'étoiles se groupent assez régulièrement surtout dans la rhubarbe de Moscovie. Elles forment un cercle situé à une petite distance des parois de la racine, et à l'intérieur de cette zone bien marquée un certain nombre d'autres cercles plus irréguliers.

Des différences aussi tranchées existent dans l'aspect extérieur de la surface latérale entre les racines de *Rheum* de nos jardins et celles des rhubarbes officinales. Dans ces dernières la matière blanche forme une espèce de réseau, très-marqué surtout dans la rhubarbe de Chine. Ce réseau est à mailles losangiques assez régulières, allongées de bas en haut, et circonscrivant un espace où les rayons médullaires jaunes forment de petites stries parallèles rapprochées. La figure 486 donne l'idée de cette disposition. Dans les rhubarbes cultivées en Europe l'apparence est tout autre (*fig.* 485) : les parties blanches forment des stries ou des points disposés plus ou moins régulièrement, mais jamais des réseaux à mailles rhomboïdales.

Ces différences sont importantes : elles rendent bien difficile d'admettre qu'aucune des espèces connues dans les jardins d'Europe, y compris le *Rheum palmatum*, soit l'origine des rhubarbes officinales, et la seule conclusion qu'on puisse donner,

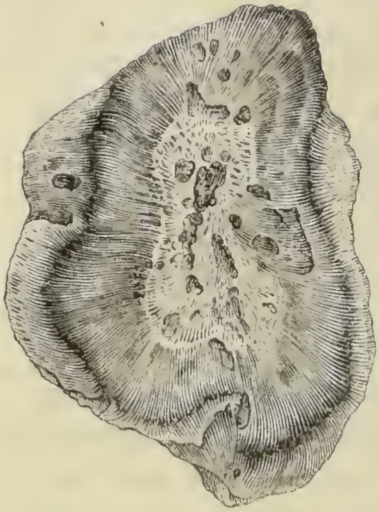


Fig. 481. — Coupe transversale d'une rhubarbe indigène.

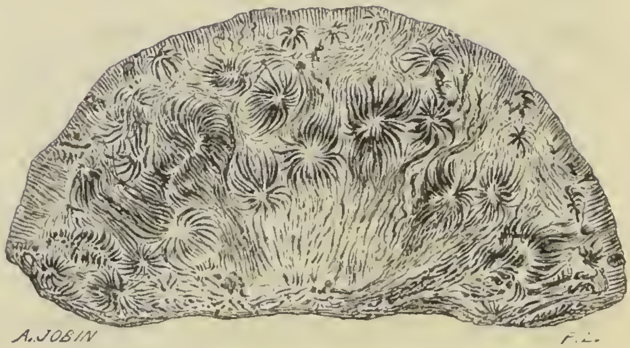


Fig. 482. — Coupe transversale de rhubarbe de Moscovie.



Fig. 483. — Coupe transversale de l'extrémité de deux racines de rhubarbe (*).

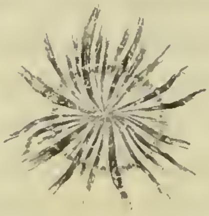


Fig. 484. — Étoile de la face plane de la rhubarbe de Moscovie.

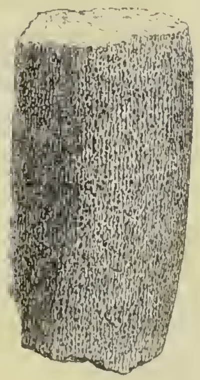


Fig. 485. — Face latérale du rhapontic.

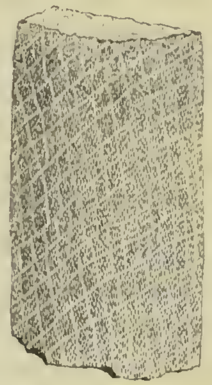


Fig. 486. — Face laterale de la rhubarbe de Chine.

(*) A, rhubarbe de Moscovie ; B, rhubarbe indigène.

même après les recherches récentes de M. Fero (1), c'est qu'on ne connaît pas encore l'espèce de *Rheum* qui donne la vraie rhubarbe.]

Rhubarbe de Chine. Cette rhubarbe vient probablement du Thibet, et traverse la Chine méridionale pour arriver à Canton, où les vaisseaux européens viennent la chercher. Elle est ordinairement en morceaux arrondis, d'un jaune sale à l'extérieur, d'une texture compacte, d'une marbrure serrée, d'une couleur briquetée terne, d'une odeur prononcée qui lui est particulière, d'une saveur amère. Elle colore la salive en jaune orangé et croque très-fort sous la dent. Elle est généralement plus pesante que la suivante, et, pour la couleur, sa poudre tient le milieu entre le fauve et l'orangé.

La rhubarbe de Chine est souvent percée d'un petit trou dans lequel on trouve encore la corde qui a servi à la suspendre pendant sa dessiccation. Sa couleur, plus terne que celle de la rhubarbe de Moscovie, peut provenir en partie du long voyage qu'elle a fait sur mer. C'est en partie aussi à la même cause qu'on doit attribuer l'inconvénient qu'elle a de présenter souvent des morceaux gâtés et roussâtres dans leur intérieur; mais, lorsqu'elle est choisie avec soin, bien saine et non piquée des vers (2), elle n'est guère moins estimée que les suivantes.

Rhubarbe de Moscovie. Cette sorte est originaire de la Tartarie chinoise; des marchands buchares la transportent à Kiachta, en Sibérie, et la vendent au gouvernement russe. Il y a dans cette ville de Kiachta des commissaires chargés d'examiner scrupuleusement la rhubarbe, et de la faire nettoyer et monder morceau par morceau, car le gouvernement n'achète que celle qui est tout à fait belle. Cette rhubarbe est ensuite expédiée pour Pétersbourg, où elle est encore visitée avant que d'être livrée au commerce. C'est elle que Murray désigne sous le nom de *rhubarbe de Bucharie.* Elle est en morceaux irréguliers, anguleux et percés de grands trous faits en Sibérie, lors de la remise de la rhubarbe aux commissaires russes, dans la vue d'approprier les trous primitifs qui avaient servi à suspendre la racine, et d'enlever les parties environnantes, qui sont toujours plus ou moins altérées.

(1) Voir ces recherches résumées par Wiggers, *Annuaire pour* 1866.

(2) La rhubarbe est sujette à être piquée; dans le commerce on masque ce défaut en bouchant les trous avec une pâte faite de poudre de rhubarbe et d'eau, et ensuite en roulant les morceaux secs dans de la poudre de rhubarbe. Un des premiers soins, lorsqu'on achète de la rhubarbe, doit être d'enlever cette poussière trompeuse qui la recouvre, et de casser les morceaux les plus pesants et les plus légers. Les premiers sont ordinairement humides et noirs à l'intérieur; les seconds sont pulvérulents à force d'avoir été traversés en tous sens par les insectes.

Cette rhubarbe est d'un jaune plus pur à l'extérieur, et sa cassure est, en général, moins compacte que celle de la rhubarbe de Chine. Elle est marbrée de veines rouges et blanches très-apparentes et très-irrégulières. Elle a une odeur très-prononcée, et une saveur amère astringente. Elle colore fortement la salive en jaune safrané, et croque sous la dent. Sa poudre est d'un jaune plus pur que celle de la rhubarbe de Chine. Cette rhubarbe est très-estimée. [Mais, depuis quelques années, le contrôle n'existe plus sur les frontières de la Sibérie, et la véritable rhubarbe de Moscovie ou de la couronne ne se retrouve plus que dans les collections et n'arrive plus dans le commerce avec les garanties qui en faisaient la valeur (1).]

Rhubarbe de Perse. Cette belle rhubarbe venait autrefois du Thibet par la Perse et la Syrie ; de là ses différents noms de *rhubarbe de Perse*, *de Turquie et d'Alexandrette.* Il en est venu également par la voie de Russie ; mais aujourd'hui les Anglais la tirent de Canton, comme la rhubarbe de Chine, et lui donnent le nom de *dutch-trimmed rhubarb* (rhubarbe hollandaise mondée) ou de *batavian rhubarb*, parce que, avant eux, les Hollandais la transportaient de Canton à Batavia, et de là en Europe. Quelle que soit la route que cette racine ait prise pour arriver jusqu'à nous, elle n'a jamais varié de caractères, qui sont tels, que j'ai toujours déclaré qu'elle appartenait à la même espèce que la rhubarbe de Chine. Elle est en effet d'une texture serrée et d'une couleur terne qu'on ne peut attribuer à aucun état de détérioration. Elle est percée de petit trous, comme celle de Chine; mais elle est encore plus dense et plus serrée, entièrement mondée au couteau et affectant deux formes régulières ; celle qui provient des racines peu volumineuses est à peu près cylindrique; celle qui a été tirée des grosses racines est coupée longitudinalement par le milieu, et offre ainsi des morceaux allongés, plats d'un côté et convexes de l'autre ; celle-ci est connue particulièrement dans le commerce sous le nom de *rhubarbe plate.* Sa grande compacité la rend moins sujette à se détériorer que les autres; je la regarde comme la rhubarbe par excellence, préférable même à celle de Moscovie.

Rhubarbes de l'Himalaya. Le docteur Royle (2) fait mention de quatre espèces de *Rheum* propres à ces contrées, les *Rh. emodi* ou *australe*, *webbianum*, *spiciforme* et *moorcroftianum.*

(1) On peut consulter sur l'Histoire de la rhubarbe de Moscovie les données de Schröder et Gehe résumées par Wiggers (*Jahresbericht über die Forschritte der Pharmacognosie*, etc. Göttingen) de 1864, et celles de Fero, dans le même annuaire pour 1866.

(2) Royle, *Illustrations of the botany and other branches of the natural history of the Himalayan mountains.* London, 1839.

La première espèce produit, d'après le docteur Wallich, une sorte de rhubarbe qui arrive dans l'Inde, à travers les provinces de Kalsee, Almora et Boutan. Pereira en avait reçu anciennement un échantillon du docteur Wallich ; mais cette sorte n'a été connue dans le commerce anglais que sur la fin de 1840, alors que la rhubarbe de Chine était rare et d'un prix fort élevé.

Dix-neuf caisses en furent importées à Londres ; mais cette rhubarbe fut trouvée de si mauvaise qualité, que huit caisses seulement purent être vendues à raison de 40 centimes le demi-kilogramme, et que le reste fut vendu et embarqué pour New-York, au prix de 10 centimes. Après cet essai malheureux, Pereira doute qu'on en fasse revenir en Angleterre. Cette rhubarbe est en effet de la plus mauvaise qualité possible. Elle est généralement noirâtre et d'apparence ligneuse, légère et toute piquée de vers. Quelques morceaux, provenant des rameaux de la racine, sont un peu plus sains et d'un jaune terne à l'intérieur. En voyant pour la première fois cette racine, si différente en apparence de la rhubarbe officinale, je me suis demandé comment le docteur Wallich avait pu avancer que le *Rheum australe* était la source ou une des sources de la rhubarbe. Mais un examen plus attentif m'a fait revenir à un sentiment plus favorable. En brisant les morceaux, on y trouve quelques parties saines qui, par leur belle marbrure rouge et blanche, par leur saveur et par l'abondance des cristaux d'oxalate de chaux sensibles sous la dent, peuvent être comparées à la meilleure rhubarbe officinale ; et, chose remarquable, ces parties saines, par leur vive marbrure et leur légèreté, se rapprochent plus de la rhubarbe de Moscovie que de celle de Chine. Je pense donc que la rhubarbe de l'Himalaya, préparée et séchée avec soin, fournirait une belle sorte commerciale. J'en ai d'ailleurs la preuve entre les mains, dans un échantillon que je dois à M. Batka de Prague, échantillon qui n'est autre que de la racine de *Rheum australe* provenant des semences qui lui furent données par le docteur Wallich. Cette racine, récoltée et séchée par M. Batka, constitue en effet une fort belle rhubarbe, très-croquante sous la dent, colorant fortement la salive en jaune, et d'une saveur très-amère et astringente.

La racine du *Rheum webbianum* ne paraît pas former une sorte commerciale ; M. Royle en a rapporté de l'Himalaya une petite quantité qui est fort différente de la rhubarbe officinale. Elle est en tronçons cylindriques très-courts et au plus de la grosseur du pouce. Elle est couverte d'un épiderme noirâtre, profondément sillonné par la dessiccation. Chaque morceau est percé vers le centre et dans le sens de l'axe d'un trou assez large, qui a dû servir à la suspension de la racine. La structure en est rayonnée, la

couleur interne fauve jaunâtre, la saveur mucilagineuse et amère, avec un léger craquement sous la dent. L'odeur est à peu près nulle.

Je ne puis dire autre chose des racines des *Rheum spiciforme* et *moorcroftianum*, que ce que Pereira nous en apprend lui-même. Ces racines sont d'une couleur plus claire que les précédentes et d'une texture plus compacte (1).

Rhubarbes de France. Il n'y a pas de pays en Europe où l'on n'ait cherché à naturaliser la rhubarbe; malheureusement le *Rheum palmatum*, dont la racine se rapproche le plus de la vraie rhubarbe, est de toutes les espèces qui ont été cultivées jusqu'ici, celle qui a le plus perdu par son expatriation. Il en résulte qu'à Rhéumpole (2) même, on en délaissait la culture pour s'attacher plutôt aux espèces dont les produits étaient plus abondants et se rapprochaient le plus *en apparence* de la vraie rhubarbe. Peut-être aussi cette différence, qui est toute au désavantage du *Rheum palmatum*, tenait-elle à ce que les autres *Rheum*, cultivés à Rhéumpole, s'y trouvaient dans un terrain propre à leur développement et à leur conservation; tandis que le premier, originaire du plateau central de l'Asie, aurait besoin d'être cultivé dans un sol dont la nature, l'élévation et la sécheresse répondissent aux lieux d'où il est sorti. J'ai sous les yeux un échantillon de *Rheum palmatum* de Rhéumpole: cette racine, surtout lorsqu'elle est un peu âgée, est pour moi celle qui se rapproche le plus, par son odeur et sa couleur, de la rhubarbe de Chine; mais elle a la compacité d'une substance qui a été gorgée d'eau avant sa dessiccation : elle a une saveur mucilagineuse et sucrée, indépendamment de l'amertume qui se développe ensuite ; elle offre à sa surface une infinité de points blancs et brillants, qui s'y sont formés depuis quelques années que je la conserve (le *Rheum palmatum* cultivé au Jardin des Plantes de Paris n'offre ni cette saveur sucrée, ni ces points brillants); enfin elle ne contient qu'une très-petite quantité d'oxalate de chaux, et cette différence avec la rhubarbe de Chine paraît constante dans celle qui a été cultivée jusqu'ici en Europe ; car Scheele l'a observée sur la rhubarbe de Suède, et Model sur celle de Saint-Pétersbourg.

La rhubarbe de France ne provient donc pas de la culture du *Rheum palmatum;* elle est produite, ainsi que je l'ai déjà dit,

(1) On trouvera dans le *Journal de pharmacie et de chimie*, t. VIII, p. 352, et dans *Jahresbericht* de Wiggers pour l'année 1864, la description de quelques autres sortes de rhubarbes d'origine asiatique.

(2) On nommait ainsi, il y a un certain nombre d'années, un endroit situé près de Lorient, dans le département du Morbihan, où l'on cultivait en grand les *Rheum undulatum*, *compactum* et *palmatum*. Il paraît que cet établissement n'existe plus.

par les *Rheum rhaponticum, undulatum,* et surtout *compactum*. Il est inutile de revenir sur ses caractères, qui se trouvent exposés précédemment.

Analyse chimique des rhubarbes. Étant à la pharmacie centrale, vers 1813, sous la direction de Henry père, j'ai fait l'analyse comparée des rhubarbes de Chine, de Moscovie et de France. J'ai trouvé dans la rhubarbe de Chine un principe particulier, auquel elle doit sa couleur, sa saveur et son odeur, et qui a été nommé depuis par d'autre *caphopicrite* et *rhabarbarin*.

[C'est le même corps qu'on a décrit sous les noms de *lapathine*, de *rumicine*, que MM. Rochleder et Heldt ont découvert dans le *Parmelia parietina*, et qu'on nomme *acide crhysophanique*. Cet acide se présente en verrues cristallines d'un éclat métallique, et de couleur jaune. Il est insoluble dans l'eau froide, bien que celle-ci se colore promptement au contact de la rhubarbe, ce qui ferait supposer la présence d'une substance tinctoriale. Les alcalis lui communiquent une couleur rouge vif ; avec l'acétate d'alumine il donne des laques orange, avec les sels d'étain des laques jaune foncé, avec les sels de fer des laques vertes. L'acide azotique donne avec les dissolutions chrysophaniques un précipité rouge, qui devient violet par l'ammoniaque] (1).

Le second principe de la rhubarbe est une huile fixe, douce, rancissant par la chaleur, soluble dans l'alcool et dans l'éther. Il n'y existe qu'en très-petite quantité.

On y trouve une assez grande quantité de sur-malate de chaux, une petite quantité de gomme, de l'amidon, du ligneux, de l'oxalate de chaux, qui fait le *tiers* de son poids, une petite quantité d'un sel à base de potasse, une très-petite quantité de sulfate de chaux et d'oxyde de fer.

La rhubarbe de Moscovie, malgré un extérieur assez différent de la rhubarbe de Chine, ne paraît pas s'en éloigner dans sa composition plus que ne peuvent le faire deux parties pareilles tirées d'individus de la même espèce. On y retrouve les mêmes principes et presque en mêmes proportions. Il faut faire observer cependant qu'une quantité un peu plus faible d'oxalate de chaux paraît constante dans la rhubarbe de Moscovie, Scheele ayant obtenu un résultat semblable. C'est pourquoi aussi la rhubarbe de Moscovie craque moins sous la dent.

La rhubarbe de France, *Rheum rhaponticum* (?), contient une bien plus grande quantité de matière colorante, mais ce principe est rougeâtre au lieu d'être jaune. On y trouve aussi beaucoup plus de matière amylacée, ce qui est une suite de ce qu'elle con-

(1) Grothe, *Chemisches Centralblatt*, 1862, p. 107, résumé dans le *Journal de pharmacie et de chimie*, 3e série, XLII, p. 265.

tient moins d'oxalate de chaux, car la quantité de celui-ci s'élève au plus au dixième du poids de la racine (1).

La rhubarbe est stomachique, légèrement purgative et vermifuge. On l'emploie en poudre, en infusion dans l'eau, dans l'alcool, en sirop et en extrait. Elle entre dans un grand nombre de préparations composées.

FAMILLE DES CHÉNOPODÉES.

Plantes herbacées ou sous-frutescentes, à feuilles alternes ou opposées, quelquefois charnues, privées de stipules. Les fleurs sont très-petites, hermaphrodites, quelquefois diclines par avortement, disposées en grappes rameuses ou groupées à l'aisselle des feuilles; périanthe calicinal à 3, 4 ou 5 divisions plus ou moins profondes, persistantes et s'accroissant pour envelopper le fruit; les étamines sont opposées et en nombre égal aux divisions du périanthe, souvent en nombre moindre par avortement, insérées sur le réceptacle ou sur un anneau adhérant au périanthe; alternant quelquefois avec un nombre d'écailles hypogynes. L'ovaire est libre, uniloculaire, contenant un seul ovule dressé ou porté sur un podosperme ascendant ; le style est simple, terminé par 2-4 stigmates subulés ; le fruit est un achaine renfermé dans le périanthe accru et quelquefois devenu bacciforme ; la graine contient un embryon cylindrique, homotrope, annulaire et entourant l'endosperme (*Cyclolobées*), ou roulé en spirale et presque privé d'endosperme (*Spirolobées*).

Les Chénopodées, si l'on considère leur port humble et leurs fleurs presque inaperçues, paraîtront, tout au plus, bonnes à brûler ; mais elles méritent, plus que bien d'autres plantes, de fixer notre attention, si nous les considérons sous le rapport de leurs applications alimentaires, médicales ou industrielles. Beaucoup de Chénopodées, en effet, d'un tissu lâche, dépourvues de principes âcres ou aromatiques, riches au contraire en sels et en mucilage, sont comptées au nombre des aliments modérément nutritifs et de facile digestion ; tels sont : l'épinard (*Spinacia oleracea*) dont le nom rappelle que c'est par l'Espagne que les Maures l'ont introduit en Europe ; l'arroche des jardins (*Atriplex hortensis*) nommée aussi *bonne-dame ;* le bon Henry (*Chenopodium bonus-Henricus* L., *Agathophytum bonus-Henricus* Moq.) ; la poirée blanche et la betterave (*Beta Cicla* et *B. vulgaris* Willd.), etc. D'autres sont aromatiques et pourvues de propriétés digestives, antispasmodiques ou anthelmintiques, tels que la camphrée de Montpellier, le botrys, le thé du Mexique, l'ansérine vermifuge, la vulvaire, etc. D'autres enfin, telles que les *Salsola*, les *Sueda*, les

(1) Henry et Guibourt, *Bull. de pharm.*, 1814, t. VI, p. 87.

Salicornia, qui croissent en abondance dans les lieux maritimes et qui sont riches en sels à base de soude, fournissent par leur incinération la *soude naturelle* qui a longtemps suffi aux besoins des arts; mais qui se trouve presque annihilée aujourd'hui par l'extension prodigieuse donnée aux fabriques de soude artificielle. Nous dirons quelques mots des principales de ces plantes.

Bette ou poirée.

Beta Cicla. — *Car. gén.* : fleurs hermaphrodites; périanthe urcéolé à 5 divisions persistantes ; 5 étamines insérées sur un anneau charnu à la gorge du tube; écailles hypogynes nulles ; ovaire déprimé ; 2 stigmates courts, soudés à la base. Achaine globuleux, renfermé dans le tube épaissi du périanthe et couvert par son limbe charnu ; semence horizontale, déprimée. — *Car. spéc.* : feuilles radicales pétiolées ; celles de la tige sessiles; fleurs ternées sur de longs épis latéraux. On en connaît trois variétés : 1° la **poirée blanche**, qui a les feuilles d'un vert blanchâtre et les fleurs disposées trois à trois ; 2° la **poirée blonde** ou **carde poirée**, dont les feuilles sont d'un blanc jaunâtre, et dont les côtes longitudinales se mangent à l'instar de celles de l'artichaut-cardon (*Cinara cardunculus* L.) ; 3° la **poirée rouge**, dont les feuilles sont d'un rouge foncé.

Les feuilles de poirée sont rafraîchissantes; elles entrent dans la composition de la boisson laxative dite *bouillon aux herbes*.

Betterave.

Beta vulgaris L. Cette espèce diffère de la précédente par ses racines souvent très-volumineuses et charnues, par ses feuilles inférieures ovées et par ses fleurs ramassées.

La betterave n'a été considérée, pendant longtemps, que comme plante potagère ou comme propre à être employée avantageusement à la nourriture des bestiaux. En effet, sa racine charnue et sucrée était usitée sur les tables, et ses feuilles succulentes et d'une végétation vigoureuse offraient aux bestiaux une nourriture abondante, saine et agréable. Mais cette plante, déjà si précieuse à l'agriculture, a acquis une importance encore plus grande, depuis qu'on a reconnu qu'on pouvait en retirer un sucre cristallisable entièrement semblable à celui de la canne. La première annonce de ce fait est due à Margraff; Achard, de Berlin, est le premier qui ait tenté de l'utiliser, en extrayant le sucre de la betterave pour le commerce ; depuis, les procédés de son extraction ont été perfectionnés en France; et il a été démontré, par Chaptal, que ce sucre pouvait, même en temps de paix, sou-

tenir la concurrence, pour le prix, avec le sucre des colonies (1). Voici l'indication des principales variétés de betteraves, rangées suivant les plus grandes proportions de sucre qu'elles fournissent (2).

1° La betterave *blanche ;* sa racine et les côtes des feuilles sont blanches ou verdâtres.

2° La betterave *jaune ;* sa racine et les côtes des feuilles sont d'un jaune pâle.

3° La betterave *rouge ;* sa racine est d'un rouge de sang, et les feuilles d'un rouge foncé. On la distingue en grande et en petite.

4° La betterave *veinée ;* sa racine a la surface rouge et l'intérieur blanc, avec des veines roses. En Allemagne, on nomme cette variété *racine de disette*, et on la cultive en grand pour la nourriture des bestiaux.

Camphrée de Montpellier.

Camphorosma monspeliaca L. — *Car. gén.* : fleurs hermaphrodites ; périanthe quadrifide dont deux divisions plus grandes, carénées ; 4 étamines insérées au fond du périanthe et opposées à ses divisions ; ovaire comprimé ; style bi ou trifide, à divisions sétacées ; achaine membraneux, comprimé, renfermé dans le périanthe non accru. — *Car. spéc. :* feuilles velues, linéaires.

La camphrée de Montpellier est une plante basse, rameuse, touffue, dont les rameaux sont couverts de feuilles linéaires et velues, aux aisselles desquelles naissent les fleurs. Elle croît surtout aux environs de Montpellier, d'où on nous envoie ses sommités sèches sous la forme de très-petits épis d'un vert blanchâtre, d'une odeur forte et aromatique lorsqu'on les froisse entre les mains ; d'une saveur âcre, légèrement amère.

Botrys.

Chenopodium botrys L. — *Car. gén. :* fleurs hermaphrodites ; périanthe quinquéfide ; 5 étamines insérées au fond du périanthe et opposées à ses divisions ; ovaire déprimé ; 2 stigmates filiformes très-courts ; achaine membraneux, déprimé, renfermé dans le périanthe connivent, devenu pentagone, semence horizontale, déprimée-lenticulaire ; testa crustacé ; embryon annulaire, périphérique, entourant un endosperme copieux et farineux ; radicule centrifuge. — *Car. spéc. :* feuilles pétiolées, oblongues, profondément sinuées ; grappes très-nombreuses, axillaires, courtes, velues, privées de feuilles.

(1) Voyez Chaptal, *Annales de chimie*, t. XCV, p. 233.
(2) Payen, *Journ. de chim. médic.*, t. I, p. 389.

Cette plante ne s'élève guère qu'à la hauteur de 30 centimètres ; elle a le toucher visqueux et une odeur agréable ; on l'emploie en infusion contre la toux.

Ambroisie du Mexique ou Thé du Mexique.

Chenopodium ambrosioides L. Cette plante est originaire du Mexique et est cultivée dans les jardins ; elle s'élève à la hauteur de 65 centimètres et porte des feuilles sessiles, lancéolées, dentées ; ses grappes sont simples et garnies de petites feuilles. Elle a une odeur très-forte et agréable ; une saveur âcre et aromatique. Elle est stomachique et tonique, étant prise en infusion théiforme. Les fruits sont anthelmintiques.

Ansérine (1) vermifuge.

Chenopodium anthelminticum L. Autre espèce américaine, vivace, très-odorante, cultivée dans les jardins, très-usitée aux États-Unis comme vermifuge. Sa tige, haute de 60 centimètres à 1 mètre, est rameuse, garnie de feuilles ovales-oblongues, dentées, ayant à leur aisselle, vers les sommités, de petites fleurs vertes disposées en grappes nues.

Les fruits de cette plante, auxquels on donne communément le nom de *semences*, à cause de leur petitesse, ont également une forte odeur aromatique, presque semblable à celle de l'Ambroisie du Mexique, et sont employés comme anthelmintiques, ainsi que l'essence qu'on en retire par distillation.

Quinoa.

Chenopodium quinoa W. Plante annuelle du Chili, semblable à notre *Chenopodium album*, propagée par la culture dans toute la région occidentale de l'Amérique, à cause de ses semences amylacées qui servent à faire des potages très-nourrissants.

Vulvaire.

Chenopodium Vulvaria L. Plante herbacée, commune en Europe dans les lieux incultes, le long des murs et dans les cimetières. Ses tiges longues de 20 à 25 centimètres, rameuses et couchées sur la terre, sont garnies de feuilles ovales-rhomboïdales, entiè-

(1) *Ansérine* (de *anser*, *eris*, oie), nom donné aux plantes de ce genre, pour remplacer leur nom vulgaire *patte d'oie*, dû à la forme habituelle de leurs feuilles. Ce dernier nom n'est lui-même que la traduction du mot grec *chenopodium*, formé de χήν, oie, et de ποῦς, ποδός, pied.

res, glauques, et portent à la partie supérieure de petites grappes axillaires de fleurs vertes. Elle exhale une odeur de poisson pourri ; elle a été recommandée comme antihystérique ; on l'emploie en lavements et en fomentations.

MM. Chevallier et Lassaigne, ayant analysé la vulvaire, y ont trouvé du sous-carbonate d'ammoniaque tout formé, premier exemple d'un fait des plus intéressants. Cette plante contient de plus de l'albumine, de l'osmazome, une résine aromatique, une grande quantité de nitrate de potasse, etc. (1).

Bon-Henry ou épinard sauvage.

Chenopodium bonus-Henricus L., *Agathophytum bonus-Henricus* Moq. Cette plante croît dans les campagnes, autour des lieux habités ; elle pousse une tige haute de 30 centimètres, portant à son sommet des grappes de petites fleurs, ayant dans leur ensemble une forme pyramidale, et garnie à la partie inférieure de feuilles en fer de flèche, farineuses en dessous, ayant à leur bord quelques dents obtuses et écartées ; elle se distingue des *Chenopodium* par sa semence verticale, ses fleurs polygames, et parce que son fruit n'est qu'imparfaitement recouvert par les folioles flétries du périanthe. On peut manger ses feuilles comme celles de l'épinard ; elles sont légèrement laxatives.

Chouan.

On trouvait autrefois dans le commerce une substance nommée *chouan*, dont l'histoire offrait d'assez grands rapports avec celle du *semen-contra* pour qu'on pût les confondre l'une avec l'autre. Ces deux substances venaient par le commerce du Levant; et toutes deux, regardées comme des semences, n'étaient en effet qu'un mélange de fleurs et de pédoncules brisés; seulement on remarquait que le chouan était plus gros, plus léger et d'un goût tant soit peu salé et aigrelet. Il paraissait dépourvu d'odeur; enfin son seul usage était de servir à la préparation du carmin, conjointement avec une écorce inconnue du Levant, nommée *autour* (2). Telles étaient les seules données que l'on eût sur le chouan, lorsque Desvaux reconnut qu'il était produit

(1) Chevallier et Lassaigne, *Journ. de pharm.*, t. III, p. 412.

(2) *Autour*, écorce approchant en forme et en couleur de la cannelle, mais plus épaisse, plus pâle et ayant en dedans la couleur d'une muscade cassée, avec beaucoup de points brillants ; elle est presque insipide et inodore. (Lemery.)

J'ai trouvé au Muséum d'histoire naturelle de Paris l'écorce d'autour étiquetée *loude-birbouin*, *balacor* et *oulmara*. M. Gonfreville l'a rapportée de l'Inde, où elle est employée pour la teinture, sous le nom de *lodh puttay*. Elle existe

par les sommités de l'*Abanasis tamariscifolia* L. (*Halogetum tamariscifolium* Meyer), plante voisine des soudes et appartenant comme elles à la famille des Chénopodées (1).

On m'a présenté une fois, sous le nom de *kali* ou de *fleur de Turquie*, une substance tout à fait analogue au chouan, et servant comme lui, dans l'Orient, à la préparation du carmin. Cette substance était formée de petites fleurs de l'*Aizoon canariense*, de la famille des Ficoïdées.

Soudes.

Plantes demi-ligneuses, à feuilles alternes ou opposées, rarement planes, souvent cylindriques et charnues, quelquefois épineuses, rarement nulles ; les fleurs sont hermaphrodites, accompagnées de 2 bractées ; le périanthe est à 5 divisions profondes, persistantes ; les étamines sont au nombre de 5 ou de 3, insérées sur un disque hypogyne ; l'ovaire est déprimé, surmonté de 2 styles courts, à stigmates recourbés. Le fruit est un achaine déprimé, contenu dans le périanthe devenu capsulaire. Semence horizontale, formée d'un testa très-mince et d'un embryon roulé en spirale, privé d'endosperme.

Les soudes croissent en abondance dans les lieux maritimes des climats tempérés, et principalement, en France et en Espagne, sur les côtes de la Méditerranée. Elles y puisent les éléments des sels à base de soude qu'elles contiennent, tels que l'acétate, le citrate ou l'oxalate. Ces sels décomposés par le feu se convertissent en carbonate. Dans la vue d'en extraire l'alcali, on soumet à la culture quelques espèces de soude, qui sont principalement la soude commune, la soude cultivée et le kali (*Salsola soda*, *S. sativa* et *S. kali*). Ces plantes, récoltées et séchées, sont brûlées dans de grandes fosses creusées en terre. On en ajoute de nouvelles à mesure que la combustion s'opère, et de manière à l'entretenir pendant plusieurs jours ; alors la chaleur s'élève au point de fritter la cendre et de la réunir en une seule masse. On laisse refroidir, on casse la masse par morceaux et on la livre au commerce.

dans le commerce des couleurs à Paris, mais elle s'y vend fort cher. Elle est en fragments longs de 6 centimètres au plus, d'une forme cintrée, épais de 4 à 6 millimètres ; elle est rougeâtre et fongueuse à l'extérieur, plus pâle, jaunâtre, ou même blanchâtre à l'intérieur, à fibre courte, grossière et comme grenue. Elle s'écrase et se triture facilement sous la dent ; elle a une saveur âpre et astringente, jointe à une légère âcreté ; elle est inodore. D'après M. Royle, l'écorce d'autour, nommée dans l'Inde *lodh puttay*, est produite par le *Symplocos racemosa* (1).

(1) Desvaux, *Journ. pharm.*, t. II, p. 414.

(1) Roxburgh, *Flora indica*, vol. II, p. 539.

La soude ainsi obtenue est composée, en différentes proportions, de carbonate et de sulfate de soude ; de sulfure et de chlorure de sodium ; de carbonate de chaux, d'alumine, de silice, d'oxyde de fer ; enfin de charbon échappé à la combustion, et qui donne à la masse une couleur grise plus ou moins foncée. La meilleure est celle qui nous venait autrefois d'*Alicante;* on connaissait aussi le *Salicor* ou *soude de Narbonne* et la *blanquette* ou *soude d'Aigues-Mortes ;* mais tous ces produits sont presque entièrement remplacés aujourd'hui par la *soude artificielle*, obtenue en calcinant dans des fours à réverbère un mélange de sulfate de soude, de craie et de charbon.

Toutes ces soudes fournissent par lixiviation et cristallisation le carbonate de soude cristallisé ou *sel de soude* du commerce. Souvent aussi, on fait entièrement dessécher le sel de soude, ce qui en diminue le poids de 60 pour 100, le volume à proportion, et par suite allége beaucoup les frais de transport et d'emmagasinage. Enfin, on prépare un sel de soude caustique, en privant le sel de soude ordinaire de 1/4 ou de 1/3 de son acide carbonique. Il est pulvérulent.

Pour déterminer la valeur réelle de ces différents produits, on emploie aujourd'hui le procédé alcalimétrique de Gay-Lussac, qui consiste à déterminer, au moyen de la saturation par l'acide sulfurique, la quantité de soude pure (SdO) contenue dans 100 parties du produit. Ce procédé se trouvant décrit dans tous les ouvrages de chimie, je me dispenserai de le rapporter ici.

Soude épineuse.

Salsola Tragus L. ; Τράγος Diosc., lib. VI, cap. XLVI. Cette plante croît très-abondamment sur les côtes de la Manche ; elle s'élève à la hauteur de 30 à 45 centimètres, et se divise en rameaux cylindriques et striés, garnis de feuilles charnues, embrassantes, glabres, triangulaires, terminées par une pointe épineuse. Les fleurs sont axillaires, solitaires, pourvues d'un périanthe membraneux. Elle est employée avec succès contre la gravelle, ce qu'il faut sans doute attribuer à la grande quantité de sels qu'elle contient ; mais ce qu'il y a de singulier, tant à cause du genre de plantes auquel elle appartient qu'aux lieux qui la fournissent, c'est qu'elle ne contient que des sels à base de potasse et de chaux. Suivant l'analyse que j'ai faite de ses cendres (1), e les ai trouvées composées de :

(1) Guibourt, *Journ. chim. méd.*, 1840, p. 128.

Carbonate de potasse..........	29,04
Chlorure de potassium.........	17,89
Sulfate de potasse.............	4,93
Carbonate de chaux...........	40,26
Phosphate de chaux........... / Oxyde de fer.................	7,88
	100,00

FAMILLES DES AMARANTACÉES, NYCTAGINÉES, PHYTOLACCACÉES.

Ces trois familles de plantes, qui terminent la classe des Dicotylédones monochlamydées ou à périanthe simple, fournissent peu de chose à la médecine.

Les Amarantacées ont les plus grands rapports avec les Chénopodées, et un assez grand nombre sont employées comme aliment, à l'instar de l'épinard : tels sont, dans le midi de la France et de l'Italie, l'*Amarantus blitum* L. ; au Brésil, l'*Amarantus viridens;* à la Jamaïque, l'*Amarantus spinosus.* D'autres ont une vertu laxative marquée ; d'autres sont astringentes; mais aucune, excepté peut-être le *Gomphrena officinalis* Mart., et le *Gomphrena macrocephala* Saint-Hil., dont les racines portent au Brésil le nom de *paratudo* (propre à tout), ne paraît jouir de propriétés actives.

Les Nyctaginées, qui doivent leur nom au genre *Nyctago* ou *Mirabilis* (belle de nuit) sont généralement douées d'une propriété purgative ou émétique. Plusieurs d'entre elles, telles que le *Mirabilis Jalapa*, belle plante cultivée dans nos jardins, et le *Mirabilis longiflora,* ont même été considérées, pendant quelque temps, comme la source du jalap officinal. Le *Boerhaavia hirsuta* (erva toustão Bras.) est employé contre l'ictère, le *Boerhaavia tuberosa* contre la syphilis, le *Boerhaavia procumbens* comme antifébrile et purgatif, etc.

Les Phytolaccacées, plantes d'abord réunies aux Chénopodées, s'en distinguent par leurs étamines alternes avec les divisions du périanthe, par la pluralité des ovaires rangés circulairement autour d'un axe, enfin par la présence de principes âcres et drastiques. Le *Phytolacca decandra*, belle plante de l'Amérique septentrionale, aujourd'hui cultivée dans les jardins de l'Europe, purge très-fortement ; le suc des fruits, d'un beau rouge carminé, a été employé en Portugal à la coloration des vins, non sans inconvénients pour les consommateurs, et l'usage en a été prohibé. La racine du *Phytolacca drastica* du Chili purge aussi très-violemment; les *Petiveria,* douées d'une odeur alliacée, sont usitées en Amérique comme antifébriles, diaphorétiques, diurétiques et anthelmintiques. De toutes les plantes ou parties de plantes qui viennent d'être citées, je ne parlerai en particulier que de celles qui se sont rencontrées dans le commerce.

Racine de Chaya.

En 1818, un pharmacien présenta à la Société de pharmacie de Paris une racine nommée *Chaya*, longue de 13 à 16 centimètres,

grosse comme de minces tuyaux de plume, tortueuse, composée d'une écorce et d'un *meditullium* ligneux, blanchâtre, inodore et offrant une saveur mucilagineuse et légèrement salée. On la disait envoyée de la Tartarie chinoise, et l'on donnait à la plante une tige lisse, également mucilagineuse, des feuilles obrondes et cotonneuses, des fleurs à périanthe simple, unisexuelles, à 6 étamines; on supposait qu'elle pouvait appartenir à la famille des Asparaginées. Si les caractères sexuels qui n'ont pu être vérifiés étaient exacts, il faudrait renoncer à déterminer la plante qui produit cette racine. D'après Roxburgh (1), et Ainslie (2), on vend au Bengale, sous le nom de *chaya*, la racine mucilagineuse de l'*Achyrantes lanata* Roxb., *Ærva lanata* J., amarantacées. Cette racine, au reste, ne paraît jouir d'aucune propriété essentielle, et je l'aurais passée sous silence s'il n'était pas nécessaire de la distinguer du *chaya-vayr*, racine tinctoriale de l'Inde, et de l'*ipécacuanha blanc* du Brésil, en place duquel elle a été vendue dans le commerce.

Racine de Faux-Jalap.

Mirabilis longiflora L., et aussi les *Mirabilis Jalapa* et *dichotoma*. — *Car. gén.* : Involucre caliciforme, campanulé, quinquéfide, uniflore, persistant; périanthe corolloïde, infundibuliforme, à tube allongé, ventru à la base, persistant, à limbe plissé et à 5 dents, tombant; 5 étamines insérées sur un godet glanduleux qui entoure l'ovaire ; filets libres, adhérents au tube rétréci du calice, prolongés au-dessus et terminés chacun par une anthère biloculaire ; ovaire uniloculaire, style simple, stigmate en tête; achaine libre, renfermé dans la base indurée du périanthe, et entouré par l'involucre persistant.

Le *Mirabilis Jalapa* est aujourd'hui cultivé dans tous les jardins, où il forme des touffes d'un beau vert, sur lesquelles ressortent ses fleurs nombreuses, réunies en un corymbe serré et d'un rouge foncé, quelquefois aussi jaunes, blanches ou panachées. Ces fleurs ne s'ouvrent qu'à la nuit et se ferment le matin, ce qui a valu à la plante le nom de *belle-de-nuit*. Le *Mirabilis dichotoma*, très-rapproché du précédent, s'en distingue néanmoins par ses feuilles beaucoup plus petites, par ses fleurs toujours d'un rouge pourpre, bien moins grandes également, presque solitaires et s'épanouissant avant la nuit, d'où leur est venu le nom de *fleurs de quatre heures*. Enfin le *mirabilis longiflora* (*fig.* 487) intéresse par l'odeur douce et musquée qu'il répand pendant la nuit ; ses

(1) Roxburgh, *Flora indica*, t. II, p 503.
(2) Ainslie, *Materia indica*, t. II, p. 394.

tiges sont longues de 1 mètre environ, très-faibles, divisées en rameaux grêles, pubescents, garnis de feuilles opposées, visqueuses, un peu velues, molles et ciliées ; les supérieures sessiles. Les fleurs naissent à l'extrémité des rameaux, réunies en une tête épaisse et glutineuse. Le tube du périanthe est fort long, recourbé, velu; le limbe plissé, d'une couleur blanche. Ces trois



Fig. 487. — Faux-Jalap.

plantes, mais surtout la dernière, sont pourvues d'une racine pivotante, un peu napiforme, grosse et charnue, presque noire au dehors, blanchâtre en dedans. Cette racine desséchée, dont j'ai vu une fois dans le commerce une partie assez considérable, était à peu près cylindrique, épaisse de 25 à 55 millimètres, coupée en tronçons de 55 à 110 millimètres, d'un gris livide, plus foncé à l'extérieur et plus pâle intérieurement. Les surfaces extrêmes sont marquées d'un grand nombre de cercles concentriques très-serrés, d'une couleur plus foncée et un peu proéminents. La coupe opérée à l'aide de la scie est polie et presque noire, et marquée des mêmes cercles. La racine est dure, compacte, très-pesante, d'une odeur faible et nauséeuse, et d'une saveur douceâtre, laissant un peu d'âcreté dans la bouche. On la dit assez fortement purgative.

Racine de Pipi.

Petiveria alliacea et *Petiveria tetrandra*. La première de ces plantes croît dans les prairies, à la Jamaïque et dans la plupart

des autres îles de l'Amérique. La seconde croît au Brésil. Toutes deux sont pourvues d'une forte odeur alliacée et produisent des racines ligneuses, fibreuses, jaunâtres, d'une odeur très-forte et désagréable et d'une saveur âcre et alliacée. Ces racines sont très-fortement diurétiques, ainsi que l'indique leur nom, et usitées contre l'hydropisie, la paralysie, les rhumatismes articulaires, etc.

SIXIÈME CLASSE

DICOTYLÉDONES COROLLIFLORES.

✝ FAMILLE DES PLANTAGINÉES.

Petite famille de plantes herbacées, souvent privées de tiges et à feuilles toutes radicales, à fleurs hermaphrodites ou unisexuelles, disposées en épis simples et serrés, pourvues d'un calice et d'une corolle à 4 divisions régulières; de 4 étamines et d'un ovaire libre à 1, 2, ou très-rarement 4 loges contenant un petit nombre d'ovules. Le style est capillaire et terminé par un stigmate simple ou bifide ; le fruit est tantôt un achaine, tantôt une pyxide biloculaire, à loges mono ou dispermes ; les semences sont couvertes d'un épisperme membraneux, à hile ventral; l'embryon est droit et cylindrique, dans l'axe d'un endosperme charnu.

Cette famille nous présente, dans le genre *Plantago*, quelques plantes autrefois très-usitées, aujourd'hui presque tombées en désuétude. Ces plantes sont les *plantains* et les *psyllium*.

Plantains.

Les plantains ont un calice à 4 divisions persistantes ; une corolle gamopétale tubuleuse, persistante, à limbe quadripartagé. Les filets des étamines sont plus longs que la corolle, surmontés d'anthères horizontales. Le style est plus court que les étamines et terminé par un stigmate simple. On emploie indifféremment trois espèces de plantain, à savoir :

Le **grand plantain**, *Plantago major*, offrant des feuilles radicales grandes, coriaces, presque glabres, ovales, rétrécies en pétioles, marquées de 7 nervures saillantes, souvent sinuées sur les bords. La hampe dépasse la longueur des feuilles ; elle est cylindrique, un peu pubescente et porte un épi droit, long, cylindrique, étroit, composé de fleurs serrées, verdâtres ou rougeâtres. La capsule pyxidée est divisée en deux loges par une cloison longitudinale, qui porte plusieurs graines rougeâtres sur chaque face.

Le **plantain moyen**, *Plantago media*, a le port du précédent, dont il diffère par ses feuilles velues et par sa capsule qui ne contient qu'une graine dans chaque loge.

Le **plantain lancéolé**, *Plantago lanceolata*, a les feuilles étroites-lancéolées, amincies aux deux extrémités, ordinairement velues et à 5 nervures ; les hampes sont anguleuses, pubescentes, terminées par un épi brun, ovale et ramassé. Ces trois plantes sont communes dans les jardins, les champs et les prairies. Leurs feuilles sont inodores, amères et légèrement styptiques; les fleurs possèdent une odeur douce et agréable. L'eau distillée de la plante entière était anciennement très-usitée dans les collyres.

Semences de Psyllium.

Plantago Psyllium L. Cette plante diffère des précédentes par sa tige rameuse, haute de 16 à 29 centimètres, munie de feuilles opposées, linéaires, quelquefois dentées. Les fleurs sont réunies en capitules ovoïdes, munis de bractées très-courtes; les divisions du calice sont lancéolées-aiguës ; les fruits sont des pyxides à 2 loges polyspermes ; les semences sont très-menues, oblongues, d'un brun noir, lisses et luisantes d'un côté, creusées en nacelle du côté du hile, ayant quelque ressemblance d'aspect avec des puces, ce qui a valu à la plante le nom d'*herbe aux puces*. Ces semences contiennent dans leur épisperme un principe gommeux, susceptible de se gonfler considérablement dans l'eau, qui leur donne une propriété très-émolliente. On en faisait autrefois usage, et on pourrait les employer tout aussi utilement aujourd'hui dans les ophthalmies inflammatoires, l'irritation des voies intestinales, etc.

Plantain des sables, *Plantago arenaria* Waldst. Cette plante, longtemps confondue avec la précédente, en diffère par sa tige plus rameuse et plus élevée ; par ses capitules plus allongés, munis de bractées deux ou trois fois plus longues que le calice, dont les divisions sont dilatées au sommet, membraneuses et très-obtuses; les graines sont ovoïdes. Il paraît que les négociants de Nîmes et de Montpellier en font un commerce assez étendu pour le gommage des mousselines.

FAMILLE DES PLUMBAGINÉES.

Famille de plantes herbacées, à feuilles alternes, quelquefois toutes réunies à la base de la tige et engaînantes. Les fleurs sont réunies en tête, ou disposées en épis ou en grappes rameuses et terminales. Le calice est tubuleux, persistant, à 5 divisions ; la corolle est tantôt gamopétale et pourvue de 5 étamines hypogynes, comme dans les vraies plumbaginées ; tantôt formée de pétales égaux, légèrement soudés à la base, et portant sur les onglets 5 étamines opposées aux pétales, comme dans les *Statice*. L'ovaire est libre, à un seul ovule anatrope, pendant au

sommet d'un podosperme filiforme, partant de la base de la loge. L'ovaire est terminé par un style divisé en stigmates (*plumbago*), ou par 5 styles pourvus chacun d'un stigmate simple, filiforme, glanduleux (*statice*). Le fruit est monosperme, enveloppé dans le calice persistant ; tantôt il est indéhiscent (achaine), se séparant du réceptacle par déchirement (*statice*) ; tantôt il est capsulaire et s'ouvre supérieurement en 5 valves (*plumbago*). La semence est inverse mais simule souvent une semence droite, par la soudure du trophosperme avec le péricarpe. L'embryon est orthotrope, au milieu d'un endosperme farineux ; radicule supère.

Cette petite famille, comme on le voit, se divise nettement en deux tribus, qui empruntent leur nom de leur principal genre, *statice* et *plumbago*, dont les propriétés sont aussi très-distinctes; les *statice* sont pourvus d'une astringence très-marquée ; les *plumbago* sont presque caustiques. Quoique ces plantes soient aujourd'hui presque oubliées, nous en mentionnerons deux : le *behen rouge* et la *dentelaire d'Europe*.

Behen rouge.

Les Arabes et les Grecs du moyen âge ont employé, sous le nom de *behen*, deux racines différentes. L'une, appelée *behen blanc*, pouvait être longue et grosse comme le doigt, d'un gris cendré à l'extérieur, blanchâtre en dedans, d'un goût un peu amer (suivant d'autres, âcre et odorante). Cette racine a toujours été attribuée au *Centaurea behen*, L., de la grande famille des Synanthérées et de la tribu des Carduacées ; mais comme elle est originaire de la Perse et fort rare, on lui substituait celle du *Behen nostras* ou *Cucubalus behen*, plante de la famille des Caryophyllées, à calice renflé, qui croît dans nos champs. L'autre espèce de behen était le *behen rouge*, que l'on décrivait comme une racine sèche, compacte, d'un rouge noirâtre, coupée en morceaux comme le jalap, un peu styptique et aromatique. On l'attribuait généralement au *Statice limonium*, L., plante qui croît dans les prairies humides, voisines de l'Océan et de la Méditerranée. Cette racine était tout à fait oubliée du commerce, et je ne pense pas qu'aucun droguiste de notre âge en eût vu, lorsque, il y a quelques années, on importa à Marseille, de Taganrog, ville russe, à l'embouchure du Don, et sous le nom de *kermès*, 800 kilogrammes d'une racine rouge et ligneuse qui n'est autre chose que le *katran rouge* de Pallas (t. V, p. 170), usité pour le tannage des peaux, et attribué par lui à un *statice* voisin du *limonium ;* cette plante est le *Statice latifolia* de Smith. En rapprochant toutes ces circonstances, il me paraît que ce katran rouge de Pallas est le vrai *behen rouge* des anciens, dont voici alors les caractères plus précis.

Racine ligneuse, pivotante, cylindrique, longue de 30 à 40 centimètres, épaisse de 2 à 3, terminée par le haut par plusieurs collets vivaces, qui portent alternativement d'un côté et de l'autre la cicatrice des tiges annuelles. L'écorce de la racine est très-compacte, d'un rouge brun foncé, épaisse de 2 à 3 millimètres, et a dû être succulente. Le cœur est ligneux et à structure rayonnante. La surface de la racine est marquée, surtout à la partie supérieure, de stries circulaires qui, à partir du collet, deviennent des sillons circulaires profonds et réguliers. Cette racine possède une saveur très-astringente avec un goût particulier qui se rapproche de celui du tabac. Elle fournit avec l'eau une liqueur rouge qui précipite fortement le fer et la gélatine. Cette racine serait donc très-propre au tannage et à la teinture en noir.

Racine de dentelaire.

Plumbago, europœa L. (*fig.* 488). Cette plante croît dans le midi de la France; sa tige est ronde, cannelée, glabre, haute de 65 centimètres ; ses feuilles sont oblongues, amplexicaules, chargées de poils glanduleux sur leurs bords ; d'une saveur brûlante. Les fleurs sont purpurines ou bleues, ramassées en bouquets au sommet de la tige et des rameaux ; elles sont pourvues d'un calice persistant à 5 divisions, hérissé de poils glanduleux ; d'une corolle tubulée, à limbe étalé et quinquéfide; de 5 étamines à filets élargis inférieurement et insérés sous l'ovaire ; d'un style aussi long que le tube de la corolle, et terminé par un stigmate quinquéfide. Le fruit est un achaine enveloppé par le calice.



Fig. 488. — Racine de Dentelaire.

La racine de dentelaire est longue, pivotante, blanche, d'une saveur caustique. Par la dessiccation, elle conserve en partie sa causticité, prend une teinte rougeâtre, et paraît formée d'une

écorce ridée longitudinalement, qui s'isole en partie d'un méditullium ligneux, très-épais, à fibres rayonnées. Cette racine, conservée dans un bocal fermé, avec une étiquette de papier, offre le singulier phénomène de faire prendre au papier une couleur rougeâtre plombée, qui paraît due à l'action de l'air sur un principe volatil échappé de la substance. La plante, écrasée entre les doigts, leur communique la même couleur plombée, ce qui lui a valu le nom de *plumbago*, et celui de *molybdène,* qui, en grec, signifie la même chose. Le nom de *dentelaire* lui vient de la propriété qu'elle partage avec d'autres substances très-âcres, de calmer souvent la douleur des dents; on l'appelle aussi *malherbe* ou *mauvaise herbe.*

La racine de dentelaire était employée autrefois comme émétique, mais son effet était incertain et dangereux. On l'emploie aujourd'hui avec plus de succès, à l'extérieur, contre la gale.

M. Dulong, pharmacien à Astafort, est parvenu à isoler le principe âcre de la dentelaire, en épuisant la racine par l'éther; ce liquide, évaporé, laisse une matière grasse, de couleur noirâtre, que l'on traite par l'eau bouillante. L'eau prend une couleur jaune, et dépose, par le refroidissement, des flocons jaunes, qui, repris par l'alcool, cristallisent avec facilité. Cette matière est sous la forme de petits cristaux aciculaires, d'un jaune orangé, fort peu solubles dans l'eau froide, plus solubles dans l'eau bouillante, très-solubles dans l'éther et l'alcool, n'offrant aucun caractère acide ou alcalin, fusibles à une douce chaleur, et se volatilisant sans altération à une température un peu plus élevée. Les acides n'en changent pas la couleur et n'en facilitent pas la solution dans l'eau; les alcalis, au contraire, la dissolvent facilement et lui donnent une couleur rouge-cerise (1).

FAMILLE DES PRIMULACÉES.

Plantes herbacées à feuilles toutes radicales, comme dans les primevères, ou bien opposées et même quelquefois verticillées sur la tige (*Lysimachia*), rarement alternes. Fleurs complètes, régulières ou un peu irrégulières, tantôt solitaires ou ombellées à l'extrémité d'une hampe, tantôt solitaires dans l'aisselle des feuilles, ou en grappes axillaires ou terminales. Calice gamosépale, ordinairement libre et à 5 divisions; corolle hypogyne (périgyne dans le genre *Samolus*), gamopétale, à 4 lobes alternes avec ceux du calice, à préfloraison imbriquée ou contournée; étamines insérées au haut du tube de la corolle et opposées en nombre égal à ses divisions, souvent accompagnées d'un même nombre d'étamines stériles, alternant avec ces mêmes divisions. L'o-

(1) Dulong, *Journ. de pharm.*, t. XIV, p. 254.

vaire est libre (demi-soudé dans le genre *Samolus*), uniloculaire, à ovules nombreux attachés à un trophosperme central. Le style et le stigmate sont simples. Le fruit est une capsule uniloculaire et polysperme, s'ouvrant en 3 ou 5 valves (primevère et lysimachie), ou une pyxide operculée (*Anagallis*). Les grains offrent un embryon cylindrique placé transversalement au hile dans un endosperme charnu.

Les primulacées sont innsitées aujourd'hui en médecine, quoiqu'elles soient généralement douées de propriétés actives. La **primevère commune** (*Primula officinalis*), nommée autrefois *herbe de la paralysie*, présente dans sa racines une forte odeur d'anis, due à une essence qu'on peut en retirer par distillation, et une substance amère analogue à la sénégine. L'**oreille-d'ours**, originaire des Alpes, y est recommandée contre la phthisie, mais est bien plus connue par l'élégance de ses fleurs et par les innombrables variétés que les horticulteurs en ont obtenues. Les deux **mourons, rouge** et **bleu** (*Anagallis phœnicea* et *An. cœrulea*), sont des plantes nauséeuses, amères et douées d'une certaine âcreté, qui ont été usitées autrefois contre l'atonie des viscères, l'hydropisie, la manie, l'épilepsie, et que le peuple des campagnes regarde encore aujourd'hui, sans aucune raison, comme un remède contre la rage. Il ne faut pas confondre ces deux plantes, qui sont un poison pour les oiseaux, avec la **morgeline** (*Alsine media*, Caryophyllées), dont on vend une si grande quantité à Paris, sous le nom de *mouron des oiseaux*, qu'on estime à 500,000 francs la somme que la classe peu aisée dépense annuellement pour ce seul objet.

Racine de Cyclame ou de Pain-de-Pourceau.

Cyclamen europæum. L., *Arthanita off.* (*fig.* 489). Cette plante pousse de sa racine de longs pétioles qui portent des feuilles presque rondes, marbrées en dessus, rougeâtres en dessous. Il s'élève parmi de longs pédoncules qui soutiennent de petites fleurs purpurines, d'une odeur agréable. Ces fleurs sont formées d'un calice persistant, à 5 divisions; d'une corolle hypogyne, à tube court, épaissi à la gorge, à limbe réfléchi partagé en 5 divisions égales, plus longues que le calice. Les 5 étamines sont conniventes par leurs anthères; le style est terminé par un stigmate aigu; le fruit est une capsule charnue, polysperme, à 5 valves. La racine de cyclame est vivace; elle a la forme d'un pain orbiculaire aplati; elle est brune au dehors, blanche en dedans, garnie de radicules noirâtres. Elle a une saveur âcre et caustique. Geoffroy (1) annonce qu'elle perd toute son âcreté par la dessiccation;

(1) Geoffroy, *Matière médicale*. Paris, 1743-1757.

cela peut arriver quelquefois, mais celle que j'ai jouit encore d'une saveur vraiment insupportable. Elle est émétique, purgative et hydragogue, même appliquée extérieurement. Malgré des propriétés si énergiques, cette racine est peu employée maintenant, peut-être à cause du danger et de l'inconstance de ses effets.

[M. de Luca (1) y a signalé la présence d'un principe tonique, auquel il a donné le nom de cyclamine. C'est une substance blanche, amorphe, inodore, sans transparence, légère et friable, d'une saveur qui devient âcre après quelques instants ; elle prend au contact de l'eau froide l'apparence d'une gelée opaline, visqueuse et très-adhésive. Elle présente la propriété très-singulière de se coaguler par la chaleur et de se redissoudre, lorsqu'on la



Fig. 489. — Cyclame.



Fig. 490. — Globulaire turbith.

laisse se refroidir et reposer pendant 2 ou 3 jours. Elle est peu soluble à froid dans l'alcool, beaucoup à chaud dans la glycérine, l'alcool, les alcalis et l'esprit de bois. Elle est composée de carbone, d'hydrogène et d'oxygène.]

C'est le cyclame qui donnait autrefois son nom à l'onguent d'*arthanita*. Quant au nom de *pain-de-pourceau* il lui est venu de sa forme et de la recherche que les porcs en font pour leur nourriture.

FAMILLE DES GLOBULARIÉES.

Cette petite famille est formée par le genre *Globularia*, dont les

(1) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, XLIV, p. 723; t. XLV, p. 909.

espèces peu nombreuses appartiennent à l'Europe méridionale et tempérée, ainsi qu'aux îles de l'océan Atlantique.

Une des espèces les plus connues est celle qui porte le nom de **globulaire turbith**, *Globularia alypum*, L. (*fig.* 490) ; c'est un arbrisseau de 60 à 100 centimètres de haut, dont les feuilles sont glabres, lancéolées-ovées, aiguës, rétrécies en pétiole à la base, entières ou munies de une ou deux dents au sommet ; les fleurs sont bleuâtres, réunies en capitules pourvus d'un involucre polyphylle, et sont portées sur un réceptacle paléacé ; le calice de chaque petite fleur est à 5 divisions et persistant ; la corolle est monopétale et a deux lèvres, dont la supérieure est presque nulle ; le fruit est un achaine ovoïde entouré par le calice.

La globulaire turbith croît dans le midi de la France ; on lui avait attribué des propriétés dangereuses, qui lui avaient fait donner le nom de *Frutex terribilis ;* mais il a été reconnu par Loiseleur-Deslonchamps, et confirmé par M. G. Planchon (1), que ses feuilles formaient un purgatif plus doux que le séné, moins désagréable, et qu'elles pouvaient très-bien lui être substituées, à dose double. Elles ont une saveur âcre, très-amère, sont privées d'odeur nauséeuse, et forment avec l'eau un infusé transparent, légèrement verdâtre.

FAMILLE DES LABIÉES.

Les labiées forment une des familles les plus naturelles du règne végétal ; elle comprend des plantes herbacées ou des arbrisseaux à rameaux opposés ou verticillés et tétragones ; les feuilles sont opposées ou verticillées entières ou divisées, privées de stipules. Les fleurs sont complètes, irrégulières, groupées en cimes aux aisselles des feuilles supérieures, et forment, par leur rapprochement, des épis ou des grappes rameuses. Leur calice est gamosépale, tubuleux, à 5 dents inégales. La corolle est insérée sur le réceptacle ; elle est gamopétale, tubuleuse, irrégulière, ordinairement partagée en 2 lèvres, l'une supérieure, l'autre inférieure. Les étamines sont au nombre de 4 didynames, sauf dans un petit nombre de genres dans lesquels les deux étamines courtes avortent ou manquent complétement. L'ovaire, porté sur un disque charnu, est profondément divisé en 4 lobes, très-déprimé au centre, d'où s'élève un style simple surmonté d'un stigmate bifide. L'ovaire, coupé en travers, présente 4 loges contenant chacune un ovule dressé. Le fruit est un tétrachaine contenu dans l'intérieur du calice persistant ; achaines dressés ; embryon droit, entouré d'un endosperme très-mince, qui disparaît souvent complétement.

(1) G. Planchon, *Des globulaires au point de vue botanique et médical.* Montpellier, 1859.

Les labiées sont en très-grande partie des plantes très-aromatiques et riches en huile volatile ; aucune n'est vénéneuse ; la bétoine seule présente une âcreté assez marquée qui l'a fait employer comme sternutatoire. Il en est peu qui, à une époque ou à une autre, n'aient été usitées en médecine. Je me bornerai à décrire les principales.

Basilics.

Genre *Ocimum :* calice ové ou campanulé à 5 dents, dont la supérieure plus grande, plane et orbiculaire : corolle à tube court et à 2 lèvres, dont la supérieure est quadrifide et l'inférieure, à peine plus longue, plane et entière, abaissée ; 4 étamines penchées, les inférieures plus longues, les supérieures appendiculées à la base d'une dent ou d'un faisceau de poils ; style courtement bifide au sommet ; 4 achaines polis.

Les basilics sont exotiques, et la plupart viennent de l'Inde. Ce sont des herbes ou de petits abrisseaux pourvus de feuilles simples et douées d'une odeur pénétrante et souvent très-agréable. Les deux espèces les plus communes sont :

Le **grand basilic,** *Ocimum basilicum*, L., très-cultivé dans les jardins, haut de 15 à 20 centimètres, muni de tiges légèrement velues, de feuilles pétiolées, ovales, lancéolées, un peu ciliées et un peu dentelées sur le bord ; les fleurs sont blanches, purpurines ou panachées, disposées en verticilles peu garnis, accompagnées de bractées vertes ou pourpres : les calices sont ciliés ou barbus.

Le **petit basilic,** *Ocimum minimum*, L., cultivé dans des pots sur les fenêtres et les cheminées ; il forme, par ses ramifications, une jolie boule de verdure, chargée de feuilles nombreuses, aiguës ou obtuses, un peu épaisses, vertes ou rougeâtres ; les fleurs sont petites et blanches.

Lavandes.

Car. gén. : calice ové-tubuleux, strié, à 5 petites dents presque égales ; la dent supérieure tantôt un peu plus large cependant, tantôt augmentée au sommet d'un appendice dilaté ; tube de la corolle plus long que le calice, dilaté à la gorge ; limbe obliquement bi-labié, à lèvre supérieure bi-lobée, l'inférieure à 3 lobes, tous les lobes presque égaux et ouverts ; 4 étamines recourbées, les inférieures plus longues ; filets glabres, libres, non pourvus de dents ; anthères ovées-réniformes, confluentes, uniloculaires ; style courtement bifide au sommet, à lobes aplatis. Achaines glabres, lisses, attachés aux quatre écailles concaves du disque.

Trois espèces de lavandes sont surtout usitées.

Lavande spic ou **Lavande mâle,** *Lavandula spica* DC. Cette plante offre une souche ligneuse, divisée en rameaux dressés ; les uns courts, stériles, persistants ; les autres longs, fertiles, annuels, hauts de 60 à 100 centimètres. Les feuilles sont linéaires-élargies, longues de 55 à 80 millimètres, larges de 6 à 12, à bords roulés en dessous ; elles sont couvertes des deux côtés d'un duvet très-court et blanchâtre ; les tiges florales sont très-peu feuillées, terminées par un épi assez long, souvent recourbé au sommet ; les bractées qui accompagnent les fleurs sont linéaires, subulées ; les calices fortement striés, à peine cotonneux ; les corolles sont bleues, quelquefois blanches par variété.

La lavande spic croît en Afrique, en Sicile, en Italie et dans le midi de la France ; toutes ses parties exhalent une odeur forte, mais agréable, due à une huile volatile qu'on extrait dans les lieux mêmes où on la récolte, et qui est connue dans le commerce sous le nom d'*huile de spic* ou *d'aspic*. Elle est très-usitée en peinture, souvent mélangée d'essence de térébenthine.

Lavande officinale ou **Lavande femelle,** *Lavandula vera*, DC. Cette plante ressemble beaucoup à la précédente, et Linné n'en avait formé qu'une seule espèce, sous le nom de *lavandula spica ;* elle diffère de la première, cependant, par ses feuilles tout à fait linéaires, plus étroites et moins blanchâtres ; par ses épis courts, droits, maigres et à verticilles interrompus ; par ses bractées ovées-rhomboïdales, acuminées ; par ses calices couverts d'un duvet abondant ; enfin par ses corolles deux fois plus grandes que le calice, pubescentes en dehors. Elle craint moins le froid que le spic, et c'est elle que l'on cultive surtout dans les jardins du Nord, où elle sert souvent à former des bordures. Elle a une odeur moins forte et plus agréable que la précédente, et on la préfère pour la préparation de l'alcoolat de lavande qui est si généralement employé comme eau de toilette (1).

Lavande stœchas, *Lavandula stœchas*, L. Sous-arbrisseau très-rameux, s'élevant à la hauteur de 60 à 100 centimètres ; feuilles sessiles, oblongues-linéaires, longues de 14 millimètres, cotonneuses, blanchâtres, à bords roulés en dessous ; fleurs d'un pourpre foncé, resserrées en épis denses, ovales-oblongs, et accompagnées de bractées cordiformes, acuminées cotonneuses ; les bractées supérieures, privées de leurs fleurs avortées, forment un faisceau de petites feuilles colorées au-dessus de l'épi.

Les fleurs de stœchas, qui sont la seule partie usitée, nous venaient autrefois d'Arabie, d'où elles avaient pris le nom de *stœchas arabique*, mais depuis longtemps on les tire de Provence.

(1) Voy. Sept. Piesse, *Des odeurs des, parfums et des cosmétiques*. Édition française par O. Reveil. Paris, 1865.

Elles sont sous la forme d'épis denses, ovales ou oblongs, comme écailleux, d'un violet pourpre et blanchâtre, d'une odeur forte et térébinthacée, d'une saveur chaude, âcre et amère. Elles fournissent une assez grande quantité d'huile volatile à la distillation ; elles font la base du *sirop de stœchas composé*.

Patchouly.

Vers l'année 1825, on a commencé à importer en France, sous le nom de *patchouly* (1), une plante de l'Inde desséchée et grossièrement hachée, que ses tiges carrées, ses feuilles opposées et fortement odorantes, ont facilement fait reconnaître pour une labiée. On a supposé d'abord qu'elle n'était autre que le *Plectranthus aromaticus* de Roxburgh (*Coleus aromaticus*, Benth.; *Coleus amboinicus*, Lour.; *Marrubium album amboinicum*, Rumph.), plante voisine des basilics et très-aromatique, usitée comme telle depuis l'Inde jusqu'aux îles Moluques ; mais, en 1844, le patchouly ayant fleuri dans les serres de Vignat-Parelle à Orléans fut reconnu par Pelletier pour appartenir au genre *Pogostemon*, assez voisin des menthes, et fut décrit par lui ous le nom de *Pogostemon patchouly* (*fig.* 491). Cette plante a les tiges ligneuses à la base, les feuilles longuement pétiolées, ovales-aiguës, grossièrement dentées; un peu cotonneuses comme les tiges ; les épis, qui manquent toujours dans le patchouly du commerce, sont terminaux ou axillaires, longuement pédonculés. Le patchouly n'est guère employé que pour préserver les hardes et les fourrures de l'attaque des teignes. Son odeur est tellement forte que beaucoup de personnes ne peuvent la supporter.



Fig. 491. — Patchouly.

Menthes.

Les menthes se distinguent des autres Labiées par la régularité presque complète de leurs fleurs. Le calice est tubuleux ou campanulé, à 5 dents presque égales; la corolle est très-courte, à limbe campanulé presque régulier, à 4 lobes dont le supérieur est un peu plus large et ordinairement échancré; les étamines sont au nombre de quatre, presque égales, dressées, écartées les

(1) Nom corrompu de *patchey elley* ou feuilles de patchey.

unes des autres ; les filets sont glabres et nus ; les anthères sont biloculaires, à loges parallèles ; le style est courtement bifide au sommet ; les achaines sont secs et polis. Les espèces en sont très-variables et difficiles à déterminer. Voici les plus communes et les plus usitées.

Menthe sauvage, *Mentha sylvestris*, L. Tige droite, rameuse, haute de 30 à 50 centimètres, cotonneuse ainsi que toute la plante ; feuilles sessiles, oblongues-lancéolées, inégalement dentées, blanchâtres ; verticilles de fleurs rapprochés en épis allongés, au sommet de la tige et des rameaux ; fleurs d'un rouge clair, étamines plus longues que la corolle.

Menthe à feuilles rondes ou **menthastrum,** *Mentha rotundifolia*, L. Tige droite, haute de 30 à 50 centimètres, cotonneuse ; feuilles sessiles, ovales-arrondies, ridées en dessus, cotonneuses en dessous, dentées ; fleurs blanches ou d'un rouge très-clair, disposées en épis denses, souvent interrompus à la base ; les étamines sont plus longues que la corolle ; les dents du calice sont très-courtes.

Menthe verte, menthe de Notre-Dame, menthe romaine, *Mentha viridis*, L. Tige droite, glabre comme toute la plante, garnie de feuilles lancéolées, sessiles, bordées de dents écartées ; fleurs purpurines, nombreuses à chaque verticille, et disposées en épis allongés. Les étamines sont plus longues que la corolle ; dents du calice linéaires-subulées.



Fig. 492. — Menthe poivrée.

Menthe poivrée, *Mentha piperita*, L. (*fig.* 492). Tige ascendante, rougeâtre, très-glabre ou munie de poils très-rares ; feuilles d'un vert foncé, très-glabres ou ciliées sur les nervures de la face inférieure ; elles sont pétiolées, ovales-aiguës ou ovales-lancéolées, dentées en scie ; les fleurs sont purpurines, nombreuses à chaque verticille, formant à l'extrémité des tiges des épis obtus, interrompus à la base ; les calices sont striés, glanduleux ; les étamines sont plus courtes que la corolle (1).

Menthe aquatique, *Mentha aquatica*, L. Tige hérissée de poils réfléchis ; feuilles pétiolées, ovées, arrondies à la base, pointues

(1) Voy. Roze, *La menthe poivrée*. Paris, 1868.

à l'extrémité, glabres sur les deux faces; verticilles peu nombreux (2 ou 3) réunis en une tête oblongue, ou le plus inférieur distancé; fleurs d'un pourpre pâle; calices et pédicelles velus. Étamines plus longues que la corolle, avec des anthères d'un pourpre plus foncé. Cette plante croît en Europe sur le bord des ruisseaux.

La **menthe velue,** *Mentha hirsuta*, L , n'est qu'une variété de la menthe aquatique à feuilles velues.

Menthe des champs, *Mentha arvensis* L. Tiges diffuses; feuilles ovées-aiguës, dentées, velues; fleurs en verticilles axillaires et séparés; étamines égalant la longueur du limbe de la corolle.

Menthe cultivée, *Mentha sativa,* L. Feuilles pétiolées, ovales, pointues, dentées, ou rétrécies aux deux extrémités, rugueuses en dessus; fleurs verticillées, étamines plus longues que la corolle.

Menthe baume ou **baume des jardins,** *Mentha gentilis*, L. Racine traçante et produisant des jets qui s'étendent au loin; tiges hautes de 50 centimètres, rougeâtres, un peu velues, très-rameuses; feuilles pétiolées, ovales, pointues, dentées; fleurs disposées en verticilles dans les aisselles des feuilles supérieures, purpurines, à étamines renfermées dans le tube de la corolle; calice glabre à la base, ainsi que les pédicelles.

Cette plante croît sur le bord des fossés, et près des puits dans les jardins. Elle possède une odeur forte et agréable analogue à celles du basilic et de la mélisse mélangées. M. Bentham fait de cette plante et de la précédente de simples variétés du *Mentha arvensis;* ce rapprochement avait déjà été indiqué par d'autres botanistes.

Menthe pouliot ou **pouliot vulgaire,** *Mentha pulegium*, L. Tige presque cylindrique, pubescente, très-rameuse, couchée à sa base, longue de 15 à 35 centimètres, garnie de feuilles ovales, obtuses, à peine dentées, assez semblables à celles de l'origan. Les fleurs purpurines et disposées par verticilles épais occupent une grande partie de la longueur des tiges. Cette plante croît dans les lieux incultes, sur le bord des marais et des étangs. Elle est pourvue d'une odeur très-pénétrante et d'une saveur très-âcre et très-amère. Son suc rougit fortement le tournesol.

[**Menthe crépue.** Un certain nombre des espèces que nous venons de passer en revue présentent des variations tenant soit à la culture, soit à des causes naturelles, plus difficiles à déterminer. Leurs fleurs peuvent devenir ondulées sur les bords et bordées de grandes dents inégales : elles sont alors ce qu'on appelle crépues, et la variété particulière que caractérise cet état des feuilles se nomme d'ordinaire *crispa*. C'est ainsi qu'on trouve la *Mentha sativa* δ *crispa*, Koch, la *Mentha* γ *viridis crispa*, Bentham

(*M. crispata*, Schrader), la *Mentha sylvestris* η *crispa*, Bentham (*Mentha undulata*, Wildenow), la *Mentha aquatica* γ *crispa*, Benth. (*Mentha crispa* de la plupart des auteurs). Toutes ces formes méritent le nom de menthe crépue, et elles ont d'ordinaire une saveur et un parfum différents de celui du type de l'espèce. Mais celle qui a le plus particulièrement été désignée sous cette dénomination est la *Mentha aquatica* γ *crispa* de Bentham, que Valérius Cordus décrivait déjà dans la première moitié du seizième siècle sous le nom de *Mentha crispa*.]

Presque toutes les espèces de menthe ont été usitées en médecine. Aujourd'hui la menthe poivrée est presque la seule employée. Elle possède une odeur très-forte et une saveur aromatique accompagnée d'une grande fraîcheur dans la bouche. Elle est tellement chargée d'huile volatile qu'elle incommode les yeux à une grande distance; aussi en prépare-t-on un hydrolat très-odorant et très-actif; les feuilles et les fleurs font partie d'un grand nombre d'autres préparations de pharmacie.

L'essence de menthe fait la base des pastilles et des tablettes de menthe ; la plus estimée est préparée en Angleterre ; les États-Unis d'Amérique en fournissent aussi une très-grande quantité au commerce, mais qui est moins suave que celle d'Angleterre ; celle préparée en France a toujours un goût désagréable, qui tient de la menthe crépue. On attribue la supériorité de l'essence d'Angleterre au soin que l'on prend de détruire toutes les autres espèces de menthe qui croissent dans les contrées où l'on cultive la menthe poivrée, afin d'empêcher l'abâtardissement de l'espèce ; ce soin est tout à fait négligé en France. La menthe poivrée passe d'ailleurs pour être originaire d'Angleterre, et il est certain que les anciens botanistes du continent, tels que les frères Bauhin, Geoffroy, etc., n'en font pas mention ; mais il serait possible qu'elle y eût été importée d'Asie. Je suis certain au moins que c'est un médicament très-usité en Chine, l'ayant trouvée dans une collection de 84 médicaments les plus usuels de la Chine, où elle est nommée *lin tsao*. Le pouliot fait partie aussi de la même collection, sous le nom de *pou hô* ou de *po ho*.

L'essence de menthe poivrée contient au moins trois principes immédiats : un *élæoptène* ou essence liquide, un *stéaroptène* ou essence solide et cristallisable, une huile grasse susceptible de rancir ; en la rectifiant avec de l'eau, on en sépare l'huile grasse et une partie du stéaroptène. On en retire alors une essence très-fluide, incolore, légère, du goût le plus pur, d'une pesanteur spécifique de 0,899, bouillant à 190°, composée de $C^{20}H^{19}O^{2}$.

L'essence de menthe d'Amérique se congèle presqu'à zéro;

rectifiée lentement et en fractionnant les produits, le dernier produit est si chargé de stéaroptène qu'il se convertit, à la température ordinaire, en magnifiques cristaux prismatiques. Ce stéaroptène fond à 34° et bout à 213 ; il possède à un haut degré l'odeur et la saveur de la menthe ; il est composé de $C^{20} \underline{H}^{20} O^2 = C^{20} \underline{H}^{18} + 2 \underline{H} O$; $C^{20} \underline{H}^{18}$ représentant le *menthène*, hydrure de carbone liquide que l'on obtient en traitant le stéaroptène par l'acide phosphorique anhydre.

Origans.

Car. gén. : fleurs environnées de bractées imbriquées, formant des épis tétragones. Calice ové, campanulé, à 5 dents égales, ou bilabié ; corolle tubuleuse à deux lèvres, dont la supérieure est échancrée ou légèrement bifide ; l'inférieure est plus longue, écartée, trifide ; les quatre étamines sont ascendantes et écartées ; le stigmate est à deux lobes dont le postérieur est souvent plus court.

Origan vulgaire, *Origanum vulgare*, L. Tiges pubescentes, souvent rougeâtres, hautes de 24 à 40 centimètres, rameuses seulement dans le haut, garnies de feuilles ovales, pétiolées, un peu velues en dessous. Les fleurs sont purpurines, quelquefois blanches, disposées au sommet des tiges en épis courts, rapprochés en corymbe ; les bractées sont ovales, d'un rouge violet, plus longues que les calices qui sont un peu hérissés, à 5 dents égales, fermés par des poils après la floraison. Cette plante est commune en France, dans les bois secs et montueux. Elle est très-aromatique, tonique et excitante.

Marjolaine vulgaire, *Origanum majorana*, L. Plante annuelle, haute de 25 centimètres, à tiges grêles, ligneuses ; un peu velues et rougeâtres, ramifiées, garnies de feuilles elliptiques-obtuses, entières, pétiolées, blanchâtres, d'un odeur pénétrante, d'une saveur un peu âcre, un peu amère et aromatique. Les tiges portent à la partie supérieure, dans les aisselles des feuilles, des épis très-courts, arrondis, réunis trois à trois, formés de bractées serrées, blanchâtres, disposées sur quatre rangs.

Marjolaine vivace, *Origanum majoranoides*, Willd. Plante vivace, dont la tige est plus ligneuse que dans la précédente, les feuilles plus petites, plus cotonneuses et encore plus aromatiques. Du reste, ces deux espèces sont fortement excitantes, et leur poudre est sternutatoire.

Dictame de Crète, *Origanum dictamnus*, L. Tiges diffuses rougeâtres, hautes de 25 à 30 centimètres, garnies de feuilles ovales-arrondies, pétiolées, grandes comme l'ongle du pouce, et toutes

couvertes d'un duvet cotonneux, épais et blanchâtre. Les feuilles supérieures sont arrondies, sessiles, glabres, souvent rougeâtres, ainsi que les bractées, et chargées les unes et les autres de nombreux points glanduleux. Les bractées sont longues de 7 à 9 millimètres, rougeâtres, disposées en épis lâches et penchés.

Cette plante, très-célébrée par les anciens pour la guérison des blessures, croît principalement dans l'île de Crète ou de Candie ; elle possède une odeur très-fragrante et très-agréable, et une saveur âcre et piquante. Elle entre dans l'électuaire diascordium et dans la confection de safran composée.

Origan de Tournefort, *Origanum Tournefortii*, Ait.?. M. Menier a bien voulu me faire part d'un échantillon d'une plante sans indication de nom ni d'origine, mais possédant une très-forte odeur de dictame de Crète. Cet échantillon ne comprend guère que les dernières sommités de la plante, incisées. Les épis sont rougeâtres, assez longs, prismatiques, droits ou recourbés, plus denses que ceux du dictame de Crète. Les feuilles sont cordiformes, très-petites, sessiles, toutes couvertes de points glanduleux, ainsi que les bractées, et ciliées sur le bord ; les tiges sont rouges, carrées, un peu ciliées ; quelques feuilles inférieures sont plus grandes que les autres, cordiformes, à nervures très-apparentes et pétiolées. Ce dernier caractère est le seul qui différencie cette plante de l'*origan à figure de dictame de Crète*, trouvé par Tournefort dans l'île d'Amorgos. Elle ne me paraît pas être inférieure en propriétés au véritable dictame de Crète.

o Thyms.

Car. gén. : calice strié, fermé par des soies pendant la maturité ; à 2 lèvres dont la supérieure à 3 dents et l'inférieure bifide. Corolle à 2 lèvres, la supérieure plane et échancrée, l'inférieure à 3 lobes dont celui du milieu plus large. Petites plantes ligneuses, très-aromatiques, souvent blanchâtres, à feuilles petites, très-entières, veineuses, à bords souvent roulés. Verticilles pauciflores, tantôt tous distancés, tantôt rapprochés en petits épis lâches, denses ou imbriquées.

Thym vulgaire, *Thymus, vulgaris* L. Tiges droites ou ascendantes ; feuilles sessiles, très-petites, ovées-lancéolées aiguës ou linéaires, blanchâtres, à bords roulés en dessous, verticilles rapprochés au sommet des rameaux. Cette plante est commune sur les collines sèches dans le midi de la France, et on la cultive dans les jardins où on en fait des bordures. Elle possède une odeur forte, pénétrante et agréable, qui la fait employer dans les cuisines comme assaisonnement. L'huile volatile qu'on en retire par

la distillation est souvent brunâtre, mais devient limpide et incolore par la rectification ; elle est âcre, très-aromatique, d'une pesanteur spécifique de 0,905.

Serpolet, *Thymus Serpyllum*, L. Tiges nombreuses étalées sur la terre, divisées en rameaux qui se relèvent à la hauteur de 6 à 10 centimètres ou davantage, suivant les variétés ; les feuilles sont plus grandes que celles du thym, ovales, rétrécies en un court pétiole, glabres ou velues, souvent ciliées sur le bord ; les fleurs sont purpurines, disposées en épis oblongs, ou rapprochées en tête à l'extrémité des rameaux. Cette plante est commune sur les coteaux exposés au soleil ; elle est moins fortement aromatique que le thym ; on l'emploie souvent en infusion théiforme contre la débilité gastrique et intestinale, dans les catarrhes chroniques, etc.

Sarriette des jardins.

Satureia hortensis, L. —*Car. gén.* : calice campanulé à 10 nervures et à 5 dents presque égales. Corolle à peine bi-labiée, à 5 lobes presque égaux ; lobe supérieur dressé, plan, entier ou un peu échancré ; 4 étamines écartées les unes des autres — *Car. spéc.* : tige droite, rougeâtre, pourvue de poils rudes, haute de 22 à 27 centimètres, divisée en un grand nombre de rameaux étalés, garnis de feuilles linéaires-lancéolées, glanduleuses ; fleurs purpurines, géminées sur chaque pédoncule, plus courtes que les feuilles florales et approchées en petites grappes terminales ; bractées linéaires, courtes ou avortées ; gorge du calice entièrement nue. Toute cette plante a un goût piquant, aromatique et une odeur analogue à celle du thym. Elle est stimulante et employée dans les assaisonnements.

Calament de montagne.

Calamintha officinalis, Mœnch; *Melissa calamintha*, L.—*Car. gén.* : Calice tubuleux, strié, bi-labié ; lèvre supérieure souvent ouverte et à 3 dents ; lèvre inférieure bifide. Corolle à tube droit, nu en dehors, souvent exserte ; gorge souvent renflée ; limbe bi-labié à lèvre supérieure un peu voûtée, entière ou un peu échancrée ; lèvre inférieure renversée, à lobes plans, celui du milieu souvent plus grand ; 4 étamines didynames, ascendantes, conniventes par paires, au sommet. Le calament croît sur les collines, dans les bois et au bord des champs ; ses tiges sont redressées, hautes de 25 à 50 centimètres, un peu pubescentes, ainsi que toute la plante, garnies de feuilles pétiolées, ovales, un peu en cœur à la base, bordées de dents obtuses ; les fleurs sont purpurines, assez

grandes, portées sur des pédoncules axillaires qui se divisent en deux ou en plusieurs autres ombellés et uniflores ; elles sont penchées d'un même côté de la plante. Toute la plante est douée d'une odeur agréable. Elle est quelquefois usitée, encore aujourd'hui, comme sudorifique et stomachique, prise en infusion théiforme ; mais la plupart du temps, dans le commerce de l'herboristerie, à Paris, on lui substitue la menthe sauvage (*Mentha sylvestris*) dont j'ai précédemment donné les caractères.

On employait autrefois, concurremment avec la première, deux autres espèces de calament, à savoir : le *Calamintha grandiflora* dont les feuilles et les fleurs sont plus grandes, et le *Calamintha nepeta* dont les feuilles et les fleurs sont beaucoup plus petites et d'une odeur de pouliot.

Mélisse officinale.

Melissa officinalis, L.— *Car. gén.* : calice tubuleux campanulé, à 2 lèvres, la supérieure tridentée, l'inférieure bifide ; corolle à tube recourbé, ascendant, élargi à la gorge, à limbe bi-labié ; lèvre supérieure dressée, bifide ; l'inférieure à 3 lobes, dont celui du milieu plus grand, abaissé, souvent échancré ; 4 étamines didynames rapprochées en arc sous la lèvre supérieure : verticilles axillaires, lâches, pauciflores.

La mélisse croît naturellement dans le midi de la France et est cultivée dans les jardins ; elle s'élève à la hauteur de 65 centimètres ; les feuilles en sont pétiolées, assez grandes, largement ovées, obtuses, un peu cordiformes par le bas, d'un vert clair, à surface très-rugueuse, crénelées sur le bord, un peu villeuses. Les fleurs sont portées, plusieurs ensemble, sur des pédoncules axillaires courts et cependant rameux ; les corolles sont jaunâtres, une fois et demie plus longues que les calices.

La mélisse est pourvue d'une odeur douce, analogue à celle du citron, ce qui lui a fait donner le nom de *mélisse citronnée* ou de *citronnelle*. On l'emploie en infusion théiforme comme antispasmodique. On en prépare également une eau distillée (hydrolat), un alcoolat simple et composé, et on en extrait l'huile volatile par la distillation (1).

Hysope.

Hyssopus officinalis L., (*fig.* 493). — *Car. gén.* et *spéc.*, calice cylindrique, strié, à 5 dents aiguës ; corolle tubuleuse ayant son limbe partagé en 2 lèvres, dont la supérieure est droite, courte et

(1) Voy. Sept. Piesse, *Des odeurs, des parfums et des cosmétiques*. Édition française par O. Reveil. Paris, 1865.

échancrée, et l'inférieure partagée en 3 lobes, dont celui du milieu est bilobé ; 4 étamines didynames, droites, écartées, saillantes. Tiges droites, ligneuses dans leur partie inférieure, hautes de 30 à 40 centimètres, garnies, sur toute leur longueur, de feuilles longues et étroites. Les fleurs sont ordinairement bleues (rarement rouges ou blanches), presque sessiles, réunies plusieurs ensemble dans l'aisselle des feuilles supérieures, et formant un épi tourné d'un seul côté. Toute la plante possède une odeur



Fig. 493. — Hysope.



Fig. 494. — Sauge officinale.

aromatique, pénétrante, assez agréable, et une saveur un peu âcre. Elle fournit un peu d'huile volatile à la distillation. On l'emploie en infusion théiforme ; on en fait une eau distillée et un sirop.

Sauges.

Car. gén. : calice campanulé, strié, à 2 lèvres, dont la supérieure est souvent à 3 dents et l'inférieure à 2 ; corolle tubulée à limbe bilabié ; lèvre supérieure dressée ou recourbée en faucille, souvent échancrée à l'extrémité ; lèvre inférieure ouverte, à 3 lobes, dont le moyen est plus large et échancré ; étamines supérieures nulles ; étamines inférieures à filets courts, portant un connectif transversal, terminé à son extrémité supérieure par une anthère fertile, et inférieurement par une anthère stérile. Le genre des sauges ne comprend pas moins de 400 espèces, dont quelques-unes sont assez usitées.

Sauge officinale, *Salvia officinalis*, L. (*fig.* 494). On en connaît

trois variétés : l'une, dite *grande sauge*, a les tiges vivaces, ligneuses, rameuses, velues, garnies de feuilles pétiolées, oblongues, obtuses, épaisses, ridées, blanchâtres et cotonneuses, finement crénelées sur le bord. Les fleurs sont bleuâtres, disposées en verticilles peu garnis, qui forment un épi interrompu et terminal. Toute la plante est peu succulente, d'une odeur forte et agréable, d'un goût aromatique amer et un peu âcre.

La seconde variété, nommée *petite sauge* ou *sauge de Provence*, a les feuilles plus petites, moins larges, plus blanches, d'une odeur et d'un goût encore plus aromatiques. La troisième variété, dite *sauge de Catalogne*, a les feuilles encore plus étroites que la précédente, blanches des deux côtés, de propriétés semblables. Les fleurs sont presque toujours blanches.

Le nom de *salvia*, dérivé de *salvare*, sauver, indique suffisamment que les anciens attribuaient à cette plante de grandes propriétés médicales. Qui ne connaît ce vers de l'École de Salerne :

Cur moriatur homo, cui salvia crescit in horto (1) ?

Homme, pourquoi meurs-tu, lorsqu'en ton jardin pousse
La sauge ?

auquel un grand philosophe a répondu :

Contra vim mortis non est medicamen in hortis.

De toutes les Labiées aromatiques, la sauge est cependant une de celles dont la propriété stimulante est le plus marquée. Prise à l'intérieur, elle agit éminemment comme tonique et stomachique. Elle fournit à la distillation une eau distillée très-aromatique et beaucoup d'huile volatile. Elle entre dans beaucoup de médicaments composés.

Sauge des prés, *Salvia pratensis*, L. Cette plante, très-commune dans les prés secs et sur le bord des champs, produit une tige herbacée, quadrangulaire, haute de 30 à 50 centimètres, hérissée de poils rares, garnie de feuilles pétiolées, oblongues, un peu cordiformes à la base, épaisses, réticulées, d'un vert foncé, crénelées sur le bord. Les fleurs sont d'un bleu foncé ou clair, rarement blanches ou roses, verticillées au nombre de 5 ou 6 ; la lèvre supérieure de la corolle est très-grande, courbée en faucille, parsemée de glandes visqueuses. Cette plante peut jusqu'à un certain point remplacer la sauge officinale ; mais elle est moins aromatique et d'une odeur moins agréable.

Sauge sclarée ou **orvale, toute-bonne**, *Salvia sclarea*, L. Tige très-velue, haute de 60 centimètres, garnie de feuilles pétiolées,

(1) *L'École de Salerne*, édition Charles Meaux, Saint-Marc. Paris, 1861, p. 117.

grandes, cordiformes, chagrinées, crénelées. Les fleurs sont d'un bleu très-clair, grandes, verticillées à peu près six ensemble, environnées de bractées concaves, colorées, acuminées, plus grandes que les calices, qui sont à 4 dents terminées par une pointe sétacée. Cette plante croît en France, en Italie, en Espagne, etc.; elle a une odeur très-pénétrante. On l'emploie dans quelques cantons, en place de houblon, dans la fabrication de la bière.

Semence de Chia.

Les médecins homœopathes, dans la vue sans doute de se faire une médication particulière, dont les éléments fussent inconnus ou très-peu répandus, ont souvent emprunté à des pays lointains des substances dont les analogues se seraient rencontrées facilement sous leurs mains. Telles sont les semences de *chia*, apportées du Mexique, où elles sont produites par une espèce de sauge (*Salvia hispanica ?*). Ces semences sont plus petites que celles de psyllium, auxquelles elles ressemblent beaucoup ; vues à la loupe, elles ressemblent encore mieux à de très-petits ricins, par leur forme et par leur robe luisante et grise tachée de brun. Cette ressemblance forme pour elles un caractère qui les fera facilement reconnaître. Mises à tremper dans l'eau, elles s'entourent promptement, de même que les semences de psyllium, d'une enveloppe mucilagineuse de la nature de la gomme adragante, qui se divise ou se dissout dans l'eau à l'aide de la chaleur, en formant une boisson très-adoucissante, sans fadeur et sans goût désagréable, de sorte qu'on peut la faire servir de boisson habituelle aux malades, sans aucune addition. Je pense que les semences de coings et de psyllium pourraient être employées de la même manière.

Les semences de chia, semées à l'École de pharmacie, ont produit une plante à tige carrée, haute de 35 centimètres, presque glabre dans toutes ses parties. Les feuilles sont opposées et régulièrement espacées à 5 centimètres ; les pétioles sont très-grêles, longs de 4 à 6 centimètres; les feuilles sont assez minces, ovales-lancéolées, régulièrement dentées; les plus grandes ont 10 centimètres de long sur 6 de large. L'aisselle de chaque feuille a donné naissance à un petit rameau grêle, qui n'a pu se développer, la plante ayant alors dépéri, bien avant d'être arrivée à l'état de floraison (1).

(1) La figure donnée par Gærtner des petits fruits du *Salvia hispanica* se rapporte tout à fait aux semences de chia ; cependant Gærtner met le *Salvia hispanica* au nombre des espèces dont les fruits ne sont pas mucilagineux ; il cite comme ayant les fruits mucilagineux les *Salvia verbenaca*, *disermas*, *argentea*, *ceratophylla*, *æthiopis*, *urticifolia*, *canariensis*, etc.

† Romarin.

Rosmarinus officinalis, L. (*fig.* 495). — *Car. gén.* et *spéc.* : calice tubulé à 2 lèvres, la supérieure entière et l'inférieure bifide ; tube de la corolle plus long que le calice, et limbe partagé en deux lèvres, la supérieure plus courte et bifide, l'inférieure à 3 divisions dont la moyenne est beaucoup plus grande et concave ; 2 étamines à filaments subulés, arqués vers la lèvre supérieure qu'ils surpassent, munis d'une dent au-dessous de leur partie moyenne et portant une anthère linéaire, uniloculaire ; syle à lobe supérieur très-court.



Fig. 495. Romarin.

Le romarin est un arbrisseau haut de 10 à 13 décimètres, très-rameux et très-pourvu de feuilles opposées, sessiles, étroites, linéaires, persistantes, glabres et luisantes en dessus, blanchâtres et cotonneuses en dessous. Les fleurs sont d'un bleu pâle, disposées par petits groupes dans les aisselles des feuilles supérieures. Il possède une odeur fortement aromatique due à une huile volatile camphrée ; il est cultivé dans nos jardins, mais il croît naturellement dans le midi de l'Europe. C'est à la grande quantité de cette plante, répandue dans les environs de Narbonne, que le miel de ce pays doit sa saveur aromatique.

Le romarin est stimulant, stomachique et emménagogue ; on en fait un vin aromatique (œnolé de romarin), une eau distillée, un alcoolat, et on en retire l'huile volatile par distillation.

Cataire commune ou Herbe aux Chats.

Nepeta cataria, L.—*Car. gén.* : calice tubuleux à 5 dents ; corolle à tube allongé, élargi par le haut, à limbe bilabié, à lèvre supérieure échancrée, à lèvre inférieure écartée, trilobée, les deux lobes latéraux petits et renversés, celui du milieu plus grand, concave, crénelé ; 4 étamines didynames, rapprochées par paires, biloculaires.

La cataire commune s'élève à la hauteur de 6 à 10 décimètres ; la tige est carrée, pubescente, garnie de feuilles pétiolées, ovées-pointues, un peu cordiformes à la base, profondément crénelées, rugueuses, vertes en dessus, blanches en dessous, rapprochées ; ses fleurs sont réunies en verticilles serrés, accompagnées de bractées sétacées ; elles sont blanches ou purpurines, rapprochées

en épis terminaux. La plante croît le long des haies et sur le bord des chemins, en Europe et en Asie ; elle possède une saveur âcre et amère, et une odeur aromatique un peu forte, qui attire les chats ; elle est stomachique, carminative et emménagogue. Elle entre dans le sirop d'armoise composé.

Lierre terrestre.

Glechoma hederacea, L. ; *Nepeta glechoma* (*fig.* 496), Benth. Cette plante diffère plus de la précédente par son port et ses caractères extérieurs, que par ceux tirés de ses organes floraux. Sa racine vivace donne naissance à des tiges couchées, radicantes, à rameaux florifères ascendants, pourvus d'un petit bouquet de poils à l'endroit de l'insertion des feuilles. Celles-ci sont très-distancées, longuement pétiolées, réniformes ou cordiformes arrondies, crénelées sur le bord, vertes des deux côtés, glabres ou pourvues de poils rares. Les fleurs sont purpurines ou bleuâtres, disposées au nombre de 2 à 3 dans l'aisselle des feuilles ; le calice est tubuleux, strié, à 5 dents inégales ; le tube de la corolle est dilaté au-dessus du calice ; le limbe est à 2 lèvres dont la supérieure redressée et bifide ; l'inférieure est à 3 lobes, dont celui du milieu est plus grand, abaissé et échancré. Les étamines sont didynames, ayant leurs anthères à loges divergentes, rapprochées deux par deux en forme de croix.



Fig. 496. — Lierre terrestre.

Cette plante possède une saveur amère et une odeur aromatique agréable. Elle est employée comme béchique, tonique et antiscorbutique.

Mélisse de Moldavie.

Dracocephalum moldavicum, L. Plante cultivée dans les jardins ; haute de 65 centimètres, à tiges glabres, rameuses, quadrangulaires, munies de feuilles ovales-lancéolées, presque glabres, crénelées sur leur contour ; les dentelures des fleurs florales et des bractées sont terminées par un filet sétacé. Les fleurs sont bleues, purpurines ou blanches, réunies en verticilles axillaires, formant une grappe longue de 15 à 30 centimètres ; leur calice est strié, à dents mucronées. Le tube de la corolle est très-renflé ou ventru

à la partie supérieure; le limbe est à deux lèvres, dont la supérieure un peu voûtée et échancrée, l'inférieure ouverte, à 3 lobes, dont celui du milieu très-grand et échancré; 4 étamines didynames, ascendantes.

Cette plante possède une odeur pénétrante, assez agréable, qui se rapproche un peu de celle de la mélisse, ce qui lui a valu son nom. Elle passe pour être cordiale, céphalique et vulnéraire. On l'emploie en infusion théiforme.

Marrube blanc.

Marrubium vulgare, L.— *Car. gén.*: calice tubuleux à 5 ou 10 nervures et à 5 ou 10 dents aiguës, sous-épineuses; corolle à tube inclus dans le calice, à limbe bilabié, à lèvre supérieure presque plane, entière ou bifide, à lèvre inférieure ouverte, trifide; lobe mitoyen plus large et souvent échancré; 4 étamines renfermées dans le tube; style terminé par 2 lobes courts et obtus.

Le marrube vulgaire croît dans les lieux incultes et sur le bord des chemins. Il est haut de 30 à 35 centimètres, cotonneux, blanchâtre, aromatique, d'une saveur âcre et amère; ses feuilles sont presque rondes, ridées, crénelées et velues; les verticilles sont multiflores, distancés; les calices sont cotonneux, à 10 dents recourbées; la lèvre supérieure de la corolle est amincie en pointe et bifide.

Marrube noir ou Ballote fétide.

Ballota nigra, L.— *Car. gén.* : calice infundibuliforme, à 10 nervures, à 5 ou 10 dents; corolle à tube en partie sorti, poilu intérieurement; limbe bilabié; lèvre supérieure dressée, oblongue, un peu concave, échancrée au sommet; lèvre inférieure rabattue, à 3 lobes, dont celui du milieu plus grand et échancré; étamines dressées sous la lèvre supérieure.

La ballote noire croît partout à la campagne, dans les décombres et le long des haies. Elle a la tige carrée, les feuilles pétiolées, ovales, crénelées, glabres ou velues, d'un vert obscur. Les fleurs sont portées sur des pédoncules courts, en faisceaux tournés d'un même côté. La corolle est rougeâtre. Cette plante présente une certaine ressemblance avec le marrube blanc; elle s'en distingue cependant facilement à la couleur foncée de ses feuilles, à la couleur rosée de ses fleurs et à son odeur désagréable, lorsqu'on la frotte entre les doigts. Elle est inusitée.

Bétoine.

Betonica officinalis, L. (*fig.* 497). — *Car. gén.* : calice tubulé à 5

dents très-aiguës, nu à l'intérieur; corolle tubulée à deux lèvres; le tube cylindrique, courbé, plus long que le calice; la lèvre supérieure plane, arrondie, dressée, entière; l'inférieure à 3 lobes, dont celui du milieu plus large et échancré; 4 étamines parallèlement ascendantes sous la lèvre supérieure.


Fig. 497. — Bétoine.

La bétoine officinale croît dans les prés et dans les lieux ombragés; elle pousse près de la racine beaucoup de feuilles longuement pétiolées, larges, oblongues, crénelées sur le bord et rudes au toucher. Il s'élève du milieu une tige portant de distance en distance des feuilles opposées, dont les supérieures sont presque sessiles. La tige est terminée par un épi composé de verticilles serrés, mais interrompu à la base. Le calice est glabre et lisse au dehors; la corolle est purpurine ou blanche, deux fois plus longue que le calice. Cette plante, quoique sensiblement inodore, émet cependant une exhalaison pénétrante qui incommode ceux qui la récoltent en grande quantité. Elle est douée d'une certaine âcreté; on la fume et on la prise comme le tabac.

Ortie blanche.

Lamium album, L.— *Car. gén.* : calice à 5 dents aiguës; corolle tubuleuse, renflée à l'orifice, à deux lèvres, dont la supérieure est voûtée et l'inférieure a 3 lobes; les 2 lobes latéraux sont très-courts et munis d'une dent aiguë, le lobe inférieur est très-élargi et échancré à l'extrémité; étamines exsertes; anthères rapprochées par paires; achaines triangulaires, tronqués au sommet. Les verticilles sont très-garnis, axillaires, les supérieurs rapprochés.

L'ortie blanche a la tige presque glabre, haute de 20 à 30 centimètres, garnie de feuilles pétiolées, cordiformes, acuminées, bordées de dents aiguës; ses fleurs sont assez grandes, d'une belle couleur blanche; les dents du calice sont linéaires et hérissées; les anthères sont velues. Cette plante croît dans les haies et dans tous les lieux incultes et humides, au milieu de l'ortie commune, à laquelle elle ressemble par ses feuilles qui, cependant, ne sont

pas piquantes. On l'en distingue aussi par ses tiges carrées et par ses fleurs. Elle est inodore ; la fleur desséchée est usitée comme astringente, contre la leucorrhée et les hémorragies.

Germandrées.

Genre *Teucrium* (*fig.* 498) : calice tubuleux à 5 dents égales ; corolle à tube court et à une seule lèvre, la supérieure étant profondément fendue, et les deux divisions déjetées latéralement ; lèvre inférieure à 3 lobes, dont celui du milieu est très-grand et fortement abaissé ; 4 étamines didynames sortant de la corolle par l'échancrure supérieure ; anthères à loges confluentes ; achaines rugueux ou réticulés. Ce genre comprend aujourd'hui plus de 80 espèces, dont quelques-unes sont assez usitées.



Fig. 498. — Germandrée.

Germandrée petit-chêne ou **chamædrys**, *Teucrium chamædrys* L. Racine vivace rampante ; tige couchée, divisée dès sa base en rameaux pubescents, étalés, puis redressés, hauts de 15 à 30 centimètres ; feuilles courtement pétiolées, petites, ovales-oblongues, crénelées sur le bord, glabres et souvent luisantes en dessus, veineuses et un peu velues en dessous, d'un vert gai. Les fleurs sont purpurines, disposées 2 à 3 ensemble dans les aisselles des feuilles supérieures qui sont à peine dentées, bractéiformes et colorées d'une teinte rougeâtre. Cette plante est faiblement aromatique ; elle a un goût amer et un peu âcre ; elle est employée comme stomachique.

Germandrée femelle ou **botrys**, *Teucrium botrys*, L. Tiges herbacées, annuelles, rameuses, hautes de 15 à 27 centimètres ; feuilles pétiolées, velues, divisées en 3 ou 5 découpures ; fleurs purpurines rassemblées au nombre de 3 à 6 dans l'aisselle des feuilles. Plante peu aromatique, très-peu usitée, à distinguer du *Chenopodium botrys*, qui l'est beaucoup plus.

Germandrée maritime, marum ou **herbe aux chats**, *Teucrium marum*, L. Petite plante très-rameuse, ligneuse et blanchâtre, qui a presque le port du thym vulgaire ; les rameaux florifères sont hauts de 8 à 16 centimètres, blancs ; les feuilles sont courtement pétiolées, très-entières, ovales, longues de 5 à 9 millimètres, blanches en dessous ; les fleurs sont presque solitaires dans l'aisselle

des feuilles supérieures et sont rapprochées de manière à former une grappe longue de 25 à 50 millimètres, tournée d'un seul côté. Les calices sont très-petits, velus et blanchis ; la corolle est pourprée, velue en dessus. Toute la plante possède une odeur forte et camphrée et une saveur âcre et amère; elle est aphrodisiaque pour les chats qui se vautrent dessus et la détruisent. L'huile volatile obtenue par distillation contient une assez forte proportion de camphre.

Scordium, chamaras ou **germandrée d'eau**, *Teucrium scordium*, L. Racine rampante, vivace; tiges velues, rameuses, hautes de 16 à 22 centimètres, garnies de feuilles sessiles, ovales-oblongues, dentées sur le bord, vertes sur les deux faces, molles au toucher; les fleurs sont rougeâtres, portées sur de courts pédoncules, solitaires ou placées en très-petit nombre dans l'aisselle des feuilles supérieures. Les calices sont campanulés, divisés en 5 dents courtes et obtuses. Cette plante croît dans les prés humides et marécageux; elle ressemble assez au chamædrys à la première vue, mais il se développe une odeur alliacée lorsqu'on la froisse entre les doigts ; elle est stomachique et antiseptique et fait partie de l'électuaire diascordium qui lui doit son nom. Le mot même *scordium* est tiré du grec σκόροδον, qui signifie *ail*.

Germandrée sauvage ou **scorodone**, *Teucrium scorodonia* L. Racine vivace, traçante, produisant des tiges dressées, velues, quadrangulaires, hautes de 30 à 60 centimètres ; les feuilles sont pétiolées, cordiformes-allongées, très-rugueuses, finement crénelées sur le bord, ce qui leur donne assez de ressemblance avec celles de la sauge et a valu à la plante, indépendamment des noms ci-dessus, celui de *sauge des bois*. Les fleurs sont d'un blanc jaunâtre, pourvues d'un calice gibbeux à la base, irrégulier, bilabié, à 5 dents dont une, formant la lèvre supérieure, est beaucoup plus grande que les 4 autres ; ces fleurs sont solitaires, pédicellées et pendantes dans l'aisselle des feuilles supérieures, réduites à l'état de bractées plus petites que les calices; elles forment par leur réunion des épis grêles tournés d'un seul côté.

La scorodone possède une odeur alliacée beaucoup plus faible que celle du scordium et ne doit pas lui être substituée, comme on le fait souvent. Elle est, du reste, très-facile à reconnaître aux caractères qui viennent d'être indiqués.

Au nombre des espèces de *Teucrium* que l'on pourrait encore citer, se trouvent plusieurs plantes nommées **pouliot de montagne**, les unes à fleurs jaunes, telles que les *Teucrium aureum* et *flavescens*, les autres à fleurs blanches, telles que les *Teucrium polium* et *montanum*. Il ne faut pas confondre ces plantes avec le véritable pouliot, qui est une espèce de menthe, le *Mentha pulegium*, L.

Bugles.

Ce genre de plantes (*Ajuga*) a tellement de rapport avec les *Teucrium* que les botanistes ont souvent fait passer des espèces de l'un à l'autre; le principal caractère des *Ajuga* réside dans leur corolle, dont la lèvre supérieure est pour ainsi dire nulle et à dents à peine marquées, de sorte que le limbe ouvert est presque réduit aux trois lobes de la lèvre inférieure, dont celui du milieu est échancré.

Bugle rampante, *Ajuga reptans*, L. Cette plante croît dans les lieux humides et dans les bois; elle présente au bas de la tige une touffe de feuilles assez larges, oblongues, obovées, légèrement dentées, et des jets traçants qui produisent, de distance en distance, un pied semblable au premier. La tige florifère est droite, simple, carrée, peu élevée, munie de feuilles sessiles semblables aux premières et portant des verticilles de fleurs bleues, disposés en épi terminal, interrompu par le bas. Cette plante est inodore, un peu amère et astringente. On l'employait autrefois comme cicatrisante ou pour consolider les plaies, d'où lui venait le nom de *Consolida media*.

Ivette ou **Chamæpitys**, *Ajuga chamæpitys*, Schreb.; *Teucrium chamæpitys*, L. Cette plante est partagée, dès sa base, en rameaux étalés, velus, longs de 14 à 24 centimètres, garnis de feuilles velues, longues de 27 à 30 millimètres, divisées jusqu'à la moitié en 3 lobes linéaires; les fleurs sont jaunes, avec une tache rougeâtre, longues de 15 millimètres au plus, sessiles et solitaires dans les aisselles des feuilles supérieures. Toute la plante est pourvue d'une odeur forte et résineuse. Elle a été vantée autrefois contre la goutte. Elle est annuelle.

Ivette musquée, *Ajuga iva*, Schreb.; *Teucrium iva*, L. Cette plante ressemble beaucoup à la précédente par la disposition de ses rameaux nombreux et étalés, munis de feuilles touffues; mais elle est vivace, ses tiges sont plus dures, ses feuilles sont entières ou simplement munies d'une ou deux dents vers l'extrémité, ses fleurs sont rougeâtres (rarement d'un jaune clair) et longues de 18 à 24 millimètres. Elle possède une saveur amère et résineuse et une odeur forte qui se rapproche du musc. On l'emploie sèche, en infusion théiforme, comme antispasmodique, tonique et apéritive.

FAMILLE DES VERBÉNACÉES.

Les végétaux compris dans cette famille présentent d'assez grands rapports avec les Labiées. Ainsi leurs tiges ou leurs rameaux, lorsqu'ils

sont herbacés, sont généralement quadrangulaires; leurs feuilles sont opposées, quelquefois verticillées, rarement alternes, tantôt simples et entières ou incisées, tantôt composées, digitées ou imparipinnées. Leurs fleurs sont complètes, souvent irrégulières; le calice est tubuleux, persistant, à divisions égales ou inégales ; la corolle est insérée sur le réceptacle, tubuleuse, à limbe quadri ou quinquéfide, très-souvent bilabiée. Les étamines sont insérées au tube ou à la gorge de la corolle, très-rarement au nombre de 5, le plus souvent au nombre de 4 didynames, quelquefois réduites à 2 par l'avortement des 2 supérieures. Ovaire libre contenant ordinairement 4 ovules, dans 1, 2 ou 4 loges, au bas desquelles ils sont attachés ; style unique, terminé par 1 stigmate simple ou bifide, oblique ou unilatéral dans les genres à 2 loges uniovulées. Le fruit est une baie ou un drupe contenant un noyau à 2 ou à 4 loges, souvent monospermes. La graine se compose, outre son tégument propre, d'un endosperme très-mince qui recouvre un embryon droit, à radicule infère.

Verveine officinale.

Verbena officinalis, L.— *Car. gén.* : calice tubuleux à 5 côtes et à 5 dents, dont une est plus courte que les autres ; corolle tubuleuse, courbée, à limbe oblique divisé en 5 lobes irréguliers; 4 étamines incluses, didynames ; un ovaire supère, à 4 loges uniovulées ; un style égalant les étamines, bifide ou bilobé au sommet ; le fruit qui est renfermé dans le calice accru est une capsule divisée à maturité en 4 coques striées longitudinalement.

La verveine officinale est pourvue d'une racine fibreuse et vivace, de laquelle s'élèvent plusieurs tiges effilées, tétragones, rudes sur les angles, hautes de 35 à 60 centimètres, garnies de feuilles ovales-oblongues, rétrécies en pétiole à leur base, les inférieures dentées, les moyennes et les supérieures profondément incisées ou pinnatifides. Les fleurs sont très-petites, d'un violet pâle, presque sessiles, alternes, disposées à la partie supérieure des tiges et des rameaux en longs épis filiformes. Cette plante a joui autrefois d'une grande célébrité et était employée dans les actes religieux de plusieurs peuples et dans les pratiques superstitieuses des magiciens et des sorciers. Aussi lui donnait-on le nom d'*herbe sacrée*. Elle est faiblement aromatique et un peu amère, ce qui n'indique pas qu'elle doive jouir de bien grandes propriétes médicales ; elle est à peine usitée aujourd'hui.

Verveine odorante.

Verbena triphylla, L'Hérit.; *Lippia citriodora*, Kunth. Ce charmant arbrisseau, originaire de l'Amérique méridionale, est cultivé dans les jardins, où il suit le régime des orangers. Ses ra-

meaux droits et élancés sont munis de feuilles verticillées, ternées ou quaternées, lancéolées, amincies en pointe aux deux extrémités, exhalant une odeur de citron lorsqu'on les froisse. Les fleurs sont disposées en épis axillaires ou en panicule terminale nue; les feuilles séchées sont employées en place du thé et pour aromatiser des crèmes.

Agnus castus.

Vitex agnus castus, L. L'*Agnus castus* ou **gattilier** est un arbrisseau des pays chauds (Italie, Sicile, Levant), que l'on peut cultiver dans nos jardins. Il pousse des branches très-droites, longues et flexibles; des feuilles opposées, digitées, dentées; des fleurs en épis verticillés; ses fruits sont ronds et gros comme le poivre, d'un brun noirâtre à la partie supérieure, revêtus inférieurement, et environ à moitié, par le calice de la fleur qui a persisté. Ce calice est à 5 dents inégales et d'un gris cendré.

Ces petits fruits ont quatre loges dans leur intérieur; ils ont une odeur assez douce lorsqu'ils sont secs et entiers; mais, quand on les écrase, ils en dégagent une qui est fort désagréable et analogue à celle du staphysaigre. Ils ont une saveur âcre et aromatique.

Ce fruit était renommé, chez les Grecs, comme utile à ceux qui faisaient vœu de chasteté. Aussi le nommaient-ils ἁγνος, c'est-à-dire chaste; on y a joint depuis le mot latin *castus*, qui signifie la même chose, et on en a formé le nom hétéroclite *Agnus castus*, qui paraît d'autant moins lui convenir, qu'une substance aussi aromatique doit être peu propre à refroidir l'appétit vénérien.

Bois de tek.

Teka grandis, Lamk.; *Tectona, grandis* L. f. Cet arbre, un des plus grands que l'on connaisse, forme de vastes forêts dans les deux presqu'îles de l'Inde et dans l'archipel Indien. Son bois jouit depuis longtemps d'une réputation méritée pour la construction des maisons et des vaisseaux, joignant une grande solidité à la légèreté et à une grande durée. Il est d'une couleur fauve brunâtre, et d'une texture fibreuse très-apparente; il prend un poli un peu gras et est onctueux au toucher. Sa coupe perpendiculaire à l'axe présente un très-grand nombre de couches concentriques, dont chacune est plus dense et d'une couleur plus foncée du côté du centre; le bois de cette coupe, vu à la loupe, présente quelque chose de gras et de demi-transparent. Les tubes ligneux sont uniformément répartis dans la masse, mais sont plus volumineux du côté interne de chaque couche, où on en voit, à la limite, une série circulaire qui sont très-grands et très-ouverts. La même coupe présente des lignes radiaires parallèles très-régulières, qui traversent sans interruption toutes

les couches ligneuses. Enfin le bois de tek possède une odeur forte, analogue à celle de la tanaisie, qui le met à l'abri de l'attaque des insectes.

Dans ma précédente édition, j'ai dit avoir trouvé à l'École de pharmacie un échantillon de bois étiqueté *bois de tek* qui était d'une couleur de rouille fer uniforme, d'*une très-grande dureté, et un peu plus lourd que l'eau*, ce qui, étant un grand inconvénient pour la construction des vaisseaux, me faisait douter que l'échantillon fût vrai. J'ai acquis depuis la certitude qu'il était faux ; et je pense maintenant que ce bois, qui était caractérisé en outre par une odeur et un goût très-prononcés de patience, est très-probablement celui du *Coccoloba pubescens* dont il a été question page 419.

Je dois à M. Morson, pharmacien-chimiste à Londres, deux échantillons de bois de tek de l'Inde qui ne sont pas entièrement semblables et qui doivent provenir de deux espèces de *Tectona ;* et trois échantillons de bois qui portent dans le commerce anglais le nom de *bois de tek d'Afrique ;* ceux-ci n'ont de commun avec le bois de tek de l'Inde que l'usage semblable qu'on en peut faire pour les constructions.

FAMILLE DES SCROPHULARIACÉES.

Herbes ou arbrisseaux ayant encore quelquefois les rameaux tétragones et les feuilles opposées ou verticillées ; fleurs complètes, irrégulières, à calice libre, persistant, penta ou tétramère, à folioles libres ou soudées, dont la postérieure est plus grande que les deux antérieures, qui surpassent elles-mêmes les deux latérales. Corolle hypogyne, gamopétale, presque toujours irrégulière, bilabiée ou personnée (1) ; 4 étamines didynames, quelquefois une cinquième étamine fertile, ou d'autres fois deux seules étamines, les trois autres avortant. L'ovaire appliqué sur un disque hypogyne est à deux loges polyspermes ; le style est simple, terminé par un stigmate bilobé ; le fruit est une capsule biloculaire dont le mode de déhiscence est très-variable. Les graines contiennent, sous leur tégument propre, une amande composée d'un endosperme charnu qui renferme un embryon droit ; la radicule est proche du hile basilaire. La famille des Scrophulariacées fournit à la pharmacie deux médicaments d'une très-grande énergie, la *digitale* et la *gratiole*, et d'autres d'une activité moindre, mais cependant encore usités, tels que l'*euphraise*, la *véronique*, la *linaire*, la *scrophulaire* et le *bouillon-blanc*.

Euphraise.

Euphrasia officinalis, L. Petite plante haute de 16 à 22 centimètres, dont la tige est un peu ligneuse, très-rameuse, garnie de petites feuilles sessiles, opposées inférieurement, alternes à la

(1) C'est-à-dire en forme de masque (de *persona* masque). On a aussi donné à ces plantes le nom de *Rhinanthées*, de ῥίν-ἄνθος, *fleur en nez*, et celui de *mufliers*.

partie supérieure, ovales et dentées. Les fleurs sont petites, blanches, mêlées de jaune et de violet clair, axillaires, presque sessiles, rapprochées en épis à la partie supérieure des tiges et des rameaux. Le calice est monophylle, à 4 divisions inégales ; la corolle est tubuleuse inférieurement, à limbe bilabié, dont la lèvre supérieure est concave et l'inférieure à 3 lobes ; 4 étamines didynames ayant leurs anthères terminées par une pointe ; ovaire supère surmonté d'un style de la longueur des étamines ; stigmate globuleux ; capsule ovale-oblongue, à 2 valves et à 2 loges polyspermes.

L'euphraise possède une saveur un peu amère et une odeur douce et agréable qui se développe par la friction ; l'eau distillée en est laiteuse, aromatique, agréable. Elle est usitée contre les maladies des yeux.

Véroniques.

Car. gén.: calice persistant, à 4 ou 5 divisions aiguës ; corolle à tube souvent très-court, à limbe souvent étalé en roue et partagé en 4 lobes dont l'inférieur plus étroit, le plus souvent d'une couleur bleue ; 2 étamines fixées au tube de la corolle ; 1 ovaire supère, surmonté de 1 style filiforme à stigmate simple ; capsule ovale ou en forme de cœur renversé, comprimée, à 2 loges, contenant plusieurs graines arrondies.

Les véroniques sont des plantes herbacées ou sous-frutescentes, dont les feuilles sont ordinairement opposées et les fleurs disposées en grappes ou en épi. Quelquefois les feuilles sont alternes et les fleurs axillaires et solitaires. Ce genre comprend aujourd'hui environ 150 espèces dont un grand nombre sont très-jolies et peuvent être cultivées comme plantes d'ornement ; je n'en citerai que deux espèces usitées en pharmacie.

Véronique officinale, dite **Véronique mâle**, *Veronica officinalis*, L. Tiges couchées à la base et radicantes, redressées à la partie supérieure, longues de 11 à 16 centimètres ; feuilles opposées, ovales, dentées, rétrécies en pétiole court à la base, légèrement velues comme toute la plante ; fleurs d'un bleu tendre, portées sur de courts pédicelles et disposées en grappes assez longues et serrées.

Cette plante est très-commune en France dans les bois, sur les collines et dans les prés ; elle possède une odeur faible et agréable et une saveur amère, un peu astringente.

Beccabunga, *Veronica Beccabunga*, L. Cette plante croît dans les lieux aquatiques ; ses tiges sont molles, comme transparentes, rougeâtres, couchées et radicantes par le bas, puis redressées et hautes de 22 à 40 centimètres ; ses feuilles sont épaisses, glabres,

ovales-obtuses, dentées en scie. Ses fleurs, d'un bleu pâle, sont disposées en grappes ; la plante a une saveur un peu amère, âcre et piquante. On l'emploie à l'état récent, comme diurétique et antiscorbutique.

Gratiole.

Gratiola officinalis, L. (*fig.* 499).— *Car. gén.* : calice à 5 divisions un peu inégales, muni de deux bractées à la base ; corolle gamopétale, campanulée ou tubuleuse, irrégulière, à 2 lèvres peu distinctes et à 4 lobes, dont le supérieur entier ou légèrement bifide ; 2 étamines postérieures fertiles, renfermées dans le tube ; 2 étamines antérieures stériles, réduites à leurs filets ou nulles. Style fléchi au sommet, terminé par un stigmate à 2 lames ; capsule biloculaire, ovale-pointue, à deux valves souvent bifides au sommet, se séparant de la cloison qui était engagée dans leur suture. Semences petites et nombreuses dont la surface est marquée de petits points creux, visibles à la loupe.



Fig. 499. — Gratiole.

La gratiole officinale croît dans les prés et atteint environ 33 centimètres de hauteur. Elle est pourvue de feuilles opposées, sessiles, glabres ainsi que la tige, lancéolées, dentées sur le bord ; les fleurs sont solitaires dans l'aisselle des feuilles, pédonculées ; le tube de la corolle est beaucoup plus long que le calice, courbé, le plus souvent jaunâtre, avec un peu de rouge sur le limbe ; la plante possède une odeur nauséabonde et une saveur très-amère ; elle est émétique et purgative drastique; on ne doit l'employer qu'avec la plus grande prudence. Son nom d'*herbe à pauvre homme* lui vient de l'usage qu'en font les pauvres gens, surtout ceux de la campagne, pour se purger, d'où il en résulte souvent de fâcheux accidents.

La gratiole a été analysée par Vauquelin. Son suc exprimé n'a rien fourni à la distillation ; évaporé en consistance d'extrait et traité par l'alcool, il a laissé, comme partie insoluble, de la gomme et du malate de chaux, tandis que l'alcool a dissous une matière résinoïde d'une très-forte amertume ; plus, du chlorure de sodium, un acide végétal, et un sel végétal à base de potasse.

La matière résinoïde est peu soluble dans l'eau, mais s'y dissout facilement à l'aide des autres principes. Le marc de la gratiole, exprimé et lavé, contenait du phosphate de chaux, un autre sel calcaire à acide végétal, du fer probablement phosphaté, de la silice et du ligneux.

Vauquelin pense, d'après cette analyse, que c'est au principe amer résinoïde que la gratiole doit sa propriété purgative (1).

Digitale pourprée.

Digitalis purpurea (*fig.* 500). — *Car. gén.* : calice persistant à 5 divisions inégales; corolle penchée, à tube ventru, courbé, à limbe court, oblique, à 4 divisions obtuses, inégales, dont la supérieure est souvent échancrée; 4 étamines didynames plus courtes que la corolle; anthères rapprochées par paires; style courtement bilobé au sommet, à lobes glanduleux du côté interne. Capsule ovale, bivalve, dont les valves rentrées en dedans se séparent à moitié de la cloison placentifère; semences nombreuses, petites, oblongues, sous-anguleuses.



Fig. 500. — Digitale pourprée.

La digitale croît dans les bois et sur les collines, sur les terrains siliceux, en France et dans plusieurs autres parties de l'Europe; on la cultive aussi dans les jardins. Sa tige est simple, anguleuse, velue, souvent rougeâtre, haute de 1 mètre environ, garnie de feuilles alternes, oblongues-aiguës, décurrentes le long du pétiole, très-grandes vers la racine, diminuant de grandeur à mesure qu'elles approchent des fleurs qui forment une longue grappe simple à l'extrémité de la tige. Ces fleurs sont purpurines, marquées à l'intérieur de

(1) Vauquelin, *Annales de chimie*, t. LXXII, p. 191.

taches blanches en forme d'yeux, nombreuses et pendantes d'un même côté ; leur corolle a dans son ensemble la forme d'un doigt de gant, de là le nom de *gant de Notre-Dame* et celui même de *digitale* donné à la plante.

Toutes les parties de la digitale ont été usitées ; mais ce sont les feuilles surtout dont on se sert aujourd'hui. Elles possèdent une saveur très-amère, jointe à un peu d'âcreté ; elles sont émétiques, stupéfiantes et fortement toxiques, à une dose un peu élevée ; mais, administrées en très-petite quantité et en commençant par quelques centigrammes, elles produisent plusieurs effets dont la médecine fait des applications très-utiles : tels sont l'augmentation de la sécrétion urinaire et de la sueur et le ralentissement de l'action du cœur. On emploie ces feuilles en poudre, en infusion aqueuse, en teinture alcoolique ou éthérée ; elles sont très-actives sous ces différentes formes ; cependant c'est la teinture alcoolique qui paraît jouir de plus de propriétés médicales.

Pendant longtemps les chimistes ont inutilement cherché à isoler le principe actif de la digitale ; ce n'est qu'en 1840 ou 1841 que MM. Homolle et Quévenne sont parvenus à l'extraire, par un procédé qui a valu à M. Homolle un prix de la Société de pharmacie de Paris. Ces deux savants ne dissimulent pas cependant avoir été guidés en partie par un travail antérieur de A. Henry, pharmacien à l'hôpital militaire de Phalsbourg (1). Leur procédé (2) a été simplifié de la manière suivante par M. Ossian Henry (3).

On traite deux ou trois fois un kilogramme de poudre de digitale par de l'alcool à 82 degrés centésimaux ; on distille les liqueurs et on traite l'extrait obtenu par de l'eau légèrement acidulée avec de l'acide acétique.

La liqueur claire et filtrée est étendue d'eau, en partie neutralisée par l'ammoniaque et additionnée d'une infusion de noix de galle, qui en précipite la *digitaline* à l'état de tannate. On décante, on lave le dépôt poisseux avec de l'eau, on le délaye avec un peu d'alcool et on le triture pendant longtemps avec de la litharge porphyrisée. On traite le mélange par de l'alcool bouillant ; on distille une partie du liquide et on évapore le reste sur des assiettes. Enfin on traite le produit sec par l'éther, pour enlever quelques matières étrangères à la digitaline.

La digitaline est une substance blanche, inodore, pulvérulente, très-amère lorsqu'elle est dissoute, excitant de violents éternuments lorsqu'on la pulvérise. Elle se dissout dans 2000 parties

(1) A. Henry, *Journal de pharmacie et de chimie*, t. VII, p. 59.
(2) Homolle et Quévenne, même volume, p. 63.
(3) Ossian Henry, *Ibid.*, p. 460.

d'eau environ; elle est très-soluble dans l'alcool, presque insoluble dans l'éther; elle ne paraît pas contenir d'azote; elle ne neutralise pas les acides; l'acide chlorhydrique, en la dissolvant, prend une belle couleur verte.

La digitaline produit des phénomènes d'excitation générale et est très-vénéneuse à la dose de 1 à 2 centigrammes. Sa dose utile ne dépasse pas 1 à 4 milligrammes. La difficulté de manier une si petite dose de médicament, jointe à des caractères de pureté peu certains, rendent préférable l'emploi direct de la poudre de digitale.

[Le principe actif de la digitale a été étudié depuis par un certain nombre de chimistes, et l'on paraît s'accorder à la regarder comme appartenant au groupe des glucosides. M. Kossmann (1), qui l'a étudiée il y a quelques années, a obtenu, par l'action de l'acide sulfurique, son dédoublement en *digitalirétine* et en *glucose*.

En outre M. Engelhardt a signalé en 1862 un alcaloïde volatil, rappelant la nicotine et la conicine, peu soluble dans le chloroforme, soluble dans l'alcool et insoluble dans l'éther absolu, et auquel il attribue les propriétés thérapeutiques de la plante.]

Comme il est très-important de ne pas confondre les feuilles de digitale avec celles de quelques autres plantes qui peuvent avoir quelque ressemblance de forme avec elles, telles que celles de bourrache, de grande consoude, de molène thapsoïde, et surtout de conyze squarreuse, je vais préciser davantage les caractères des premières. Les feuilles de digitale (*fig.* 501) sont ovales-oblongues, tantôt plus larges, tantôt plus étroites, pouvant acquérir au *maximum* 12 centimètres de largeur sur 25 centimètres de longueur, non compris le pétiole qui peut avoir du tiers à la moitié de la longueur du limbe. Le limbe est terminé à l'extrémité en pointe mousse, insensiblement rétréci du côté du pétiole et prolongé en aile étroite sur toute la longueur de celui-ci. Le pétiole est coloré en pourpre à la base; il est creusé sur la face supérieure d'un sillon aigu et forme sur la face opposée un angle saillant qui se prolonge jusqu'à l'extrémité du limbe. Le limbe est régulièrement et grossièrement denté ou crénelé et souvent un peu ondulé sur le bord; les dents sont arrondies. La face supérieure est verte dans les feuilles adultes, blanchâtre et comme argentée dans les plus jeunes; toujours douce au toucher, parsemée de poils très-courts, transparents, brillants et cristallins; elle est bosselée et proéminente entre les nervures, qui sont au contraire marquées en creux. La face inférieure est

(1) Kossmann (*Journ. de pharm. et de chim.* 3e série, t. XXXVIII, p. 5, 1861).

blanchâtre, et d'autant plus que les feuilles sont plus jeunes; toutes les nervures y sont fortement marquées en relief; les poils y sont beaucoup plus abondants que sur la face supérieure, toujours très-courts, transparents et cristallins, ce qui est cause de la couleur argentée de la feuille.

De toutes les feuilles que l'on peut confondre avec celles de digitale, celles qui leur ressemblent le plus sont les feuilles de



Fig. 501. — Feuilles de digitale. Fig. 502. — Feuilles de Conyze squarreuse.

conyze squarreuse (*Inula conyza*, DC., *fig.* 502); mais elles sont rudes au toucher, presque entières sur le bord et exhalent une odeur fétide lorsqu'on les froisse.

On employait autrefois en médecine, comme astringentes et vulnéraires, un certain nombre d'autres plantes de la famille des Scrophulariacées qui sont aujourd'hui complétement oubliées; telles sont les suivantes :

Muflier des jardins ou **mufle de veau**, *Antirrhinum majus*, L. Racine vivace; tiges cylindriques, élevées de 30 à 60 centimètres et davantage, à feuilles lancéolées, d'un vert foncé, opposées et quelquefois ternées vers le bas des tiges, alternes dans la partie supérieure. Les fleurs sont grandes, disposées en belles grappes terminales; elles sont composées d'un calice persistant à 5 divisions, d'une corolle gamopétale, irrégulière, bossue à la base, ventrue, fermée à son orifice par une éminence convexe nommée *palais*, et ayant son limbe partagé en deux lèvres, dont la supérieure bifide et l'inférieure à 3 divisions; 4 étamines didynames renfermées dans le tube; le fruit est une capsule ovale ou arrondie, oblique à sa base, à 2 loges, s'ouvrant au sommet par trois trous irréguliers. Cette plante croît naturellement dans les fentes

des vieux murs et dans les lieux pierreux ; on la cultive dans les jardins pour la beauté de ses fleurs, dont la couleur varie du blanc au rose et au rouge le plus foncé.

Linaire commune, *Linaria vulgaris*, Mœnch. Plante haute de 30 à 45 centimètres, croissant dans les terrains incultes, munie de feuilles linéaires-lancéolées, nombreuses, sessiles et d'un vert glauque. Les fleurs sont jaunes, rapprochées en un épi terminal ; le tube de la corolle est éperonné à la base ; la capsule s'ouvre au sommet en 3 à 5 valves irrégulières.

Scrophulaire noueuse ou **grande scrophulaire**, *Scrophularia nodosa*, L. Racine fibreuse, munie de tubercules irréguliers noirâtres : tige quadrangulaire, d'un rouge brun, haute de 60 à 120 centimètres, garnie de feuilles opposées, pétiolées, glabres, d'un vert sombre, ovales-lancéolées, crénelées sur le bord. Ses fleurs sont d'un pourpre noirâtre, disposées en une grappe droite, paniculée, terminale ; elles sont formées d'un calice à 5 divisions arrondies ; d'une corolle dont le tube est renflé et presque globuleux, et le limbe à 5 divisions formant presque 2 lèvres ; il y a 4 étamines didynames, terminées par des anthères à une seule loge, s'ouvrant par le sommet. La capsule est à 2 valves et à 2 loges dont la cloison est formée par les bords rentrants des valves.

Cette plante a une odeur fétide, nauséeuse, et une saveur amère ; elle passait autrefois pour résolutive, tonique, sudorifique et vermifuge. Il est probable qu'elle jouit de propriétés actives qui demanderaient à être déterminées de nouveau.

Bouillon-blanc ou Molène.

Verbascum Thapsus (*fig.* 503).— *Car. gén. :* calice à 5 divisions profondes; corolle étalée, presque rotacée, à 5 lobes un peu inégaux ; 5 étamines dont les filaments sont barbus en tout ou en partie, rarement nus. Style dilaté et comprimé au sommet; capsule ovoïde, déhiscente. — *Car. spéc. :* racine pivotante, assez grosse, bisanuelle ; tige simple, cylindrique, un peu rameuse supérieurement, haute de 1 mètre et plus, revêtue, ainsi que les feuilles, d'un duvet très-épais et très-doux, formé de poils rayonnants ; feuilles radicales pétiolées, lancéolées; celles de la tige longuement décurrentes d'une insertion à l'autre; toutes très-cotonneuses, douces au toucher et blanchâtres; fleurs jaunes, fasciculées deux ou trois ensemble, presque sessiles et disposées en un épi qui s'allonge considérablement, à mesure qu'elles se développent, de manière à atteindre une hauteur de 2 à 3 mètres. Ces fleurs ont une odeur douce et suave et sont employées en médecine comme béchiques et calmantes, mais souvent mélangées de

celles de quelques espèces voisines, qui sont les *Verbascum montanum*, *crassifolium*, *thapsoides*, *thapsiforme*, *phlomoides*. Elles de-



Fig. 503. — Bouillon-Blanc.

mandent à être séchées avec soin et conservées dans un lieu très-sec, car elles se ramollissent et noircissent très-promptement à l'air humide.

FAMILLE DES SOLANACÉES.

Plantes herbacées annuelles ou vivaces, ou arbrisseaux à sucs aqueux, à feuilles alternes, souvent rapprochées deux ensemble, à la partie supérieure des tiges. Fleurs complètes formées d'un calice libre, gamosépale, à 5 divisions, persistant en tout ou en partie ; corolle gamopétale, le plus souvent à 5 lobes plissés, réguliers, quelquefois un peu irréguliers ; 5 étamines libres ; ovaire à 2 loges pluri-ovulées, rarement à un plus grand nombre ; style simple terminé par un stigmate bilobé. Le fruit est une capsule ou une baie à 2, 3 ou 4 loges polyspermes ; les graines sont ordinairement réniformes, à surface chagrinée, contenant un embryon plus ou moins recourbé dans un endosperme charnu.

La famille des Solanacées offre de grandes anomalies sous le rapport des propriétés toxiques, médicales ou alimentaires. Elle contient

des genres complétement dangereux et qui présentent une propriété narcotique très-intense, tels sont les genres *Hyosciamus*, *Nicotiana*, *Datura*, *Atropa* ; d'autres genres offrent des espèces dangereuses et d'autres alimentaires ; par exemple le genre *Solanum* qui, à côté de la morelle noire et surtout du *Solanum mammosum*, poison très-dangereux, produit la pomme de terre et l'aubergine ; d'autres genres sont tout à fait privés de principe narcotique, comme les *Capsicum* et les *Lycopersicum*.

Sous le rapport botanique, les Solanacées sont divisées d'abord en deux sous-familles :

1° Les *Rectembryées*, dont l'embryon est presque droit, les cotylédons foliacés et la radicule infère; tels sont les genres *Cestrum*, *Dunalia*, *Habrothamnus*, dont le fruit est une baie, et les genres *Vestia* et *Sessæa*, qui ont pour fruit une capsule. Ces plantes sont peu nombreuses et toutes américaines.

2° Les *Curvembryées*, dont l'embryon est plus ou moins courbé et les cotylédons demi-cylindriques. Ces plantes, qui constituent les vraies solanacées, se divisent en quatre tribus.

1. *Nicotianées* : capsule biloculaire, loculicide, bivalve; genre *Petunia*, *Nicotiana*.

2. *Daturées* : fruit à 4 loges incomplètes; il n'y a véritablement que 2 loges ; mais un trophosperme très-développé dans chaque loge la divise incomplétement en deux parties. Le fruit est une capsule dans le genre *Datura* et une baie dans le genre *Solandra*.

3. *Hyoscyamées* : capsule biloculaire s'ouvrant par un opercule ; genres *Hyoscyamus*, *Anisedus*, *Scopolia*.

4. *Solanées* : baie à 2 ou plusieurs loges, à trophospermes centraux ; très-rarement une capsule indéhiscente ; genres *Nicandra*, *Physalis*, *Capsicum*, *Solanum*, *Lycopersicum*, *Atropa*, *Mandragora*, *Lycium*.

Tabac ou Nicotiane.

Nicotiana Tabacum, L.— *Car. gén.* : calice en tube partagé jusqu'à la moitié en 5 divisions ; corolle infundibuliforme ou hypocratériforme à 5 lobes et à 5 plis ; 5 étamines égales renfermées dans le tube ; ovaire à 2 loges multi-ovulées ; stigmate en tête ; capsule entourée par le calice persistant, biloculaire, s'ouvrant par le sommet en deux valves septicides, bifides, retenant les placentas séparés.

La **nicotiane-tabac** (*fig.* 504) est une plante glutineuse, couverte, dans toutes ses parties, d'un duvet très-court. Ses tiges sont droites, hautes de 1m, 60 environ, rameuses, chargées de feuilles alternes, sessiles, demi-amplexicaules, fort grandes, d'un vert pâle, ovales-oblongues, très-entières, les supérieures lancéolées ; les fleurs sont disposés en une belle panicule terminale ; le calice est visqueux à divisions droites et ovales ; le tube de la corolle est allongé, renflé vers le sommet ; le limbe est étalé, à 5 plis et à 5 lobes pointus, d'une couleur rose ; les capsules sont

ovales, à 4 sillons externes, à 2 loges ; la cloison est chargée sur chaque face d'un placenta fongueux, remplissant toute la loge, marqué de fossettes à sa surface, et couvert de semences brunes, ridées, très-petites.

Tabac rustique, *Nicotiana rustica*, L. (*fig.* 505). Cette plante est velue et glutineuse comme la précédente ; mais elle ne s'élève qu'à



Fig. 504. — Tabac.



Fig. 505. — Tabac rustique.

la hauteur de 6 décimètres à 1 mètre ; ses feuilles sont pétiolées, ovales-obtuses, épaisses et d'un vert foncé ; ses fleurs sont plus petites, paniculées, formées d'un calice court, renflé, à 5 divisions obtuses ; d'une corolle vert jaunâtre, à tube court et velu, à peine plus long que le calice, à limbe court, à 5 lobes arrondis ; la capsule est arrondie.

Ces deux plantes sont originaires d'Amérique : la première espèce a été importée en France, en 1560, par Jean Nicot, ambassadeur près de la cour de Lisbonne ; de là lui est venu le nom de *nicotiane* et aussi celui d'*herbe à la reine*, à cause de Catherine de Médicis à qui Nicot fit présent des semences ; quant au nom de *tabac* ou *tabaco*, qui a prévalu chez presque tous les peuples du monde, il est tiré de celui de l'île Tabago, où la plante croissait en grande abondance et où les Espagnols l'ont trouvée d'abord. Je

pense que la nicotiane rustique a été connue un peu plus tard; toutes deux jouissent des mêmes propriétés et sont employées à la fabrication du tabac.

Les feuilles de nicotiane sont par elles-mêmes âcres, émétiques et drastiques à l'intérieur; mais elles sont en outre stupéfiantes, et causent le délire, des convulsions et la mort, lorsque leur principe délétère se trouve introduit dans la circulation. Cependant ces feuilles, simplement séchées, sont loin de présenter l'odeur âcre et la haute qualité sternutatoire qui les a rendues d'un usage universel, malgré la saine raison et en dépit des persécutions, ou peut-être à cause des persécutions, dont plusieurs souverains ont frappé d'abord ceux qui en faisaient usage. Aujourd'hui que l'impôt dont cette plante est frappée forme, dans un grand nombre de pays, une partie importante du revenu public, on ne peut que plaindre ceux qui se créent volontairement un besoin quelquefois aussi nuisible à leur santé qu'au bien-être de leur famille et à la propreté (1).

Vauquelin a fait anciennement l'analyse des feuilles de nicotiane et en a retiré de l'albumine, du surmalate de chaux, de l'acide acétique, du nitrate de potasse, du chlorure de potassium, du chlorhydrate d'ammoniaque, une matière rouge soluble dans l'eau et l'alcool, enfin un principe âcre, volatil et alcalin, qui depuis a été nommé *nicotine*; il est soluble dans l'eau et dans l'alcool; on lui a attribué à bon droit les propriétés enivrantes et toxiques du tabac; il existe dans la plante combiné avec un acide en excès. On peut le mettre en liberté par un alcali fixe et l'obtenir par distilation.

[Ce principe, obtenu par divers chimistes depuis Vauquelin, a été préparé pur pour la première fois par M. Barral, qui lui a attribué la formule $C^{40} H^{28} Az^4$. enfin M. Schlœsing a donné un procédé pour le préparer en grande quantité et pour le doser dans toute espèce de tabac.

Pour préparer la nicotine, on hache grossièrement les feuilles de tabac et on les fait bouillir dans l'eau: on filtre la dissolution et on la concentre en consistance sirupeuse; on traite par de l'alcool à 36° qui dissout les sels de nicotine, on concentre la liqueur, on traite par une dissolution de potasse et on agite avec l'éther. L'éther dissout la nicotine, éliminée par la potasse, et d'autres matières jaunâtres. Pour la purifier, on y ajoute de l'acide oxalique en poudre: l'oxalate de potasse ainsi formé et lavé par de

(1) Voyez Melier, *De la santé des ouvriers employés dans les manufactures de tabac* (*Mémoires de l'Académie de médecine*. Paris, 1846, t. XII, p. 604, et *Annales d'hygiène*, 1845, t. XXXIV, p. 273). — Jolly, *Études hygiéniques et médicales sur le tabac* (*Bull. de l'Acad. de méd.* Paris, 1865-65, t. XXX, p. 423).

l'éther, il est facile d'en obtenir la nicotine en renouvelant le traitement par la potasse et l'éther. La dissolution éthérée de nicotine est distillée au bain-marie : on la transvase dans une cornue où passe un courant d'hydrogène sec: on l'expose pendant un jour à une température de 140° pour chasser entièrement l'eau, l'éther et l'ammoniaque: on élève la température à 180° et on obtient la nicotine pure, qui passe goutte à goutte.]

La nicotine est un liquide incolore, devenant peu à peu brun foncé lorsqu'il est exposé à l'air. Son odeur est très-vive et très-âcre ; sa vapeur si irritante qu'on peut difficilement respirer dans une chambre où une seule goutte a été vaporisée : sa densité est 1, 027 à 150. Elle est soluble dans l'eau, encore plus dans l'alcool et l'éther, dans les huiles fixes et volatiles. C'est un poison très-violent; elle rétrécit la pupille au lieu de la dilater; elle est fort alcaline, sature complétement les acides, forme des sels très-solubles et difficilement cristallisables. De même que la cicutine et quelques autres alcalis obtenus par le moyen de la distillation avec un alcali caustique, elle ne contient pas d'oxygène.

J'ai dit précédemment que les feuilles de nicotiane simplement séchées n'avaient pas l'odeur âcre, forte et particulière du tabac préparé. Pour obtenir celui-ci, on humecte les feuilles sèches avec une solution de sel marin (1), et on en forme un tas considérable qui ne tarde pas à fermenter et à s'échauffer. Au bout de trois ou quatre jours, on défait le tas pour nettoyer, écôter les feuilles et en mélanger les différentes qualités; on mouille de nouveau le tabac, soit avec de l'eau s'il est destiné à être fumé, soit avec de la saumure s'il doit être prisé, et on le soumet à une nouvelle fermentation ; on lui donne ensuite, à l'aide de moyens mécaniques, la forme qu'il doit avoir en raison de l'usage auquel il est destiné.

Il est facile de comprendre ce qui se passe dans la préparation du tabac : pendant la fermentation qu'il éprouve, fermentation qui se trouve modifiée et fixée à un certain degré par le sel marin, l'albumine ou quelque autre principe azoté se décompose et forme de l'ammoniaque; celle-ci sursature l'acide de la plante et met à nu une certaine quantité de nicotine dont la volatilité, augmentée par celle de l'ammoniaque en excès, communique alors son odeur à la feuille. C'est donc parce que la nicotine est devenue libre en partie que le tabac préparé est odorant; mais cet état n'a pu se produire sans perte d'alcali, de sorte que, mal-

(1) Quelques fabricants ajoutent à l'eau salée du sucre, de la mélasse, une décoction de figues ou du suc de réglisse ; le tabac de la régie française n'est préparé qu'avec de l'eau salée.

gré cette odeur si forte, le tabac préparé contient beaucoup moins d'alcali que les feuilles sèches. Le tableau suivant indique, d'après MM. Boutron et O. Henry, la quantité de nicotine retirée de 1000 grammes de feuilles de différentes qualités, comparée à celle du tabac preparé.

	Nicotine.
Feuilles de Cuba	8,64 gram.
du Maryland	5,28
de Virginie	10
D'Ille-et-Villaine	11,20
Du Lot	6,48
Du Nord	11,28
Du Lot-et-Garonne	8,20
Tabac préparé	3,86

Stramonium ou Pomme-épineuse.

Datura Stramonium, L. (*fig.* 506). — *Car. gén.* : calice tubuleux, à 5 dents, en partie caduc; corolle infundibuliforme, à tube très-long, à limbe ample, ouvert, plissé, à 5 ou 10 dents ; 5 étamines; ovaire surmonté d'un style simple plus long que les étamines, et d'un stigmate à 2 lamelles; capsule ovale, souvent hérissée de pointes, à 2 loges incomplétement divisées en deux par un trophosperme très-developpé, soudé inférieurement avec le péricarpe, mais libre à la partie supérieure et n'atteignant pas le haut de la cloison. Semences nombreuses, réniformes, réticulées.

Le stramonium (*fig.* 506) pousse d'une racine fibreuse, blan-

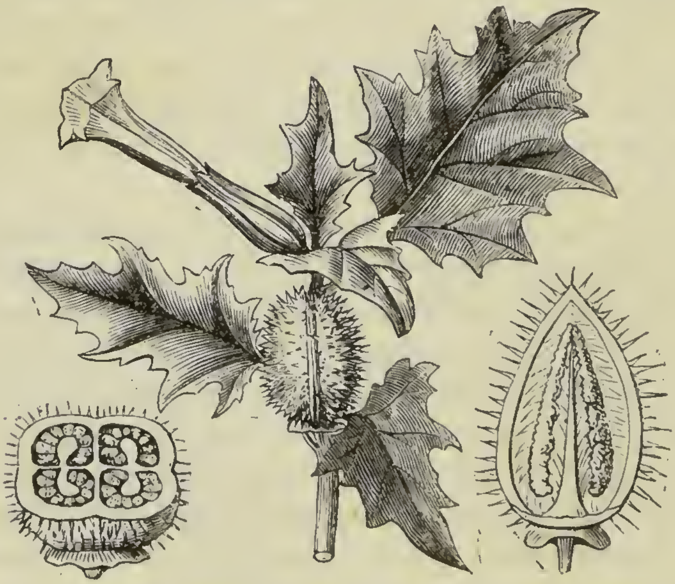


Fig. 506. — Pomme-épineuse. Coupe transversale et longitudinale du fruit.

che, assez grosse, annuelle, une tige grosse comme le doigt, verte, ronde, creuse, très-branchue, haute de 1 mètre à 1^{m},60,

représentant un petit arbrisseau; ses feuilles sont pétiolées, larges, anguleuses, sinuées sur le bord et à dentelures aiguës; elles sont vertes sur les deux faces et répandent une odeur nauséuse et vireuse; la corolle est blanche, très-longue, infundibuliforme, à 5 plis; le calice tombe, à l'exception d'une courte collerette rabattue qui supporte le fruit. Celui-ci a la forme d'une capsule hérissée de piquants, verte, charnue, ovée, à 4 angles arrondis et à 4 valves. Il n'a que 2 loges à l'intérieur, bien qu'il en présente 4 à la partie inférieure, à cause du placenta très-développé qui remplit chaque loge et la divise imparfaitement en deux parties. Les placentas sont entièrement recouverts de semences qui sont assez grosses, noires à leur maturité, jaunâtres auparavant.

Le stramonium est fortement narcotique et vénéneux. On en forme un extrait avec le suc, un extrait alcoolique, un élæolé simple, et il entre de plus dans la composition du baume tranquille. Les semences sont également très-actives. Geiger et Hesse en ont retiré un alcali cristallisable nommé *daturine*, très-narcotique et déterminant la fixité et la dilatation de la pupille. [Ce principe est semblable et, d'après quelques auteurs, même identique avec l'atropine. M. Planta l'a trouvé isomère de cet alcaloïde; mais il en diffère en ce qu'il ne précipite pas par le chlorure de platine, et en ce que, par le chlorure d'or, il précipite en blanc, tandis que l'atropine précipite en jaune.

On cultive dans les jardins un certain nombre d'espèces de *Datura* de propriétés semblables à celles du stramonium, et qui peuvent lui être substituées; telles sont, entre autres :

Le **datura tatula,** presque semblable au stramonium, mais deux fois plus élevé; ses tiges sont pourprées, ses feuilles ont les dentelures plus aiguës, ses corolles sont plus grandes; ses fruits et ses semences sont semblables.

Le **datura féroce,** *Datura ferox*, L., à feuilles moins profondément sinuées, pubescentes sur les nervures; à corolles plus petites, à capsules armées de pointes plus fortes, dont les quatre supérieures sont plus grosses, plus fortes que les autres et convergentes.

Le **datura fastueux,** *Datura fastuosa*, L., dont les feuilles sont ovales, médiocrement anguleuses; les fleurs plus grandes, blanches en dedans, violettes en dehors; les capsules globuleuses, inclinées, tuberculeuses, peu épineuses.

Le **datura metel,** muni de feuilles ovales, entières ou à peine sinuées, portées sur de longs pétioles, pubescentes sur les deux faces; les fleurs sont grandes, blanches, placées dans la bifurca-

tion des rameaux ; les capsules sont globuleuses, inclinées, hérissées de pointes très-nombreuses.

Le **datura à fruits lisses,** *Datura lævis*, L., diffère du stramonium par ses capsules glabres, dépourvues de pointes épineuses et de tubercules.

Le **datura arborescent,** *Datura arborea*, L., magnifique arbrisseau, haut, dans nos jardins, de 2^{m},9 à 3^{m},25 ; ses feuilles sont souvent géminées, ovales-lancéolées ou oblongues, glabres en dessus, un peu pubescentes en dessous ; ses fleurs sont axillaires, pédonculées, pendantes, répandant le soir une odeur très-agréable ; les corolles sont blanches, longues de 24 à 27 centimètres sur 14 à 16 de diamètre à l'ouverture. Les *Solandra*, solanées volubiles très-voisines des *Datura*, dont elles diffèrent par leur fruit bacciforme, ont les fleurs encore plus grandes ; elles sont cultivées dans l'orangerie.

Jusquiames.

Genre *Hyoscyamus :* calice urcéolé à 5 dents ; corolle infundibuliforme, à limbe plissé, à 5 lobes obtus, inégaux, les deux infé-



Fig. 507. — Jusquiame noire.

rieurs écartés ; 5 étamines insérées au fond du tube de la corolle, inclinées ; anthères longitudinalement déhiscentes ; ovaire biloculaire, à placentas attachés à la cloison par une ligne dorsale ; style simple ; stigmate en tête : capsule renfermée dans le calice

accrû, ventrue à la base, rétrécie par le haut, biloculaire, s'ouvrant à la partie supérieure par un opercule en forme de couvercle. Les semences sont nombreuses, réniformes ; l'embryon est arqué et presque périphérique dans un endosperme charnu.

Jusquiame noire ou **hannebane,** *Hyoscyamus niger*, L. (*fig.* 507). Tige ronde, dure, ligneuse, rameuse, haute de 50 à 60 centimètres, couverte, ainsi que les feuilles, de poils denses, doux au toucher. Les feuilles sont ovales-lancéolées, sinuées ou découpées, d'un vert pâle ; les radicales très-grandes et rétrécies en pétiole à la base ; les supérieures sessiles, amplexicaules, molles, cotonneuses, d'un toucher visqueux, sinuées et profondément découpées sur le bord. Les fleurs sont sessiles dans l'aisselle des feuilles supérieures, et disposées, à l'extrémité des tiges et des rameaux, en épis unilatéraux ; les corolles sont d'un jaune pâle sur le bord, avec des veines d'un pourpre foncé au milieu, d'un aspect terne et peu agréable. Le fruit est renfermé dans le calice de la fleur accrû, durci et à dents devenues piquantes. Les semences sont très-petites, réniformes, à surface réticulée, noire à maturité. La racine est annuelle, pivotante, longue, grosse, rude et brune au dehors, blanche en dedans ; toute la plante a une odeur forte, désagréable et assoupissante. Elle contient un suc visqueux, très-narcotique ; les feuilles entrent dans la pommade de populéum et le baume tranquille.



Fig. 508. — Jusquiame blanche.

Jusquiame blanche, *Hyoscyamus albus*, L. (*fig.* 508). Tige haute de 30 centimètres environ, velue, peu rameuse, garnie sur toute sa longueur de feuilles pétiolées, ovales, velues, les inférieures sinuées, à lobes obtus, les supérieures entières. Les fleurs sont blanchâtres, sessiles, solitaires dans l'aisselle des feuilles supérieures, et disposées en un long épi unilatéral ; les semences restent blanches à maturité. Cette plante est plus petite dans toutes ses parties que la précédente ; elle croît dans les lieux incultes du midi de la France et dans les jardins ; elle a une odeur moins vireuse et paraît être moins active. Les semences de jusquiame du commerce étant toujours blanches, on pourrait penser qu'elles

appartiennent à cette espèce ; il paraît cependant qu'elles sont tirées de la jusquiame noire ; mais qu'elles sont récoltées avant leur maturité ; elles sont huileuses, très-fortement narcotiques, et font partie des pilules de cynoglosse.

Jusquiame dorée, *Hyosciamus aureus*, L. Cette plante, par sa taille, par ses feuilles pétiolées, arrondies, par ses fleurs jaunes, ressemble beaucoup, à la première vue, à la précédente ; mais elle est bisannuelle ; ses feuilles sont presque glabres sur la face supérieure, à lobes un peu aigus et irrégulièrement dentés ; les fleurs sont presque terminales, très-irrégulières, les deux lobes inférieurs étant très-raccourcis et dépassés par les étamines.

Différents chimistes se sont occupés de chercher le principe actif de la jusquiame noire et, à plusieurs reprises, ils ont annoncé avoir extrait de cette plante un alcaloïde nommé *hyoscyamine ;* mais il était toujours de propriétées différentes. Enfin MM. Geiger et Hesse sont parvenus à extraire des semences de jusquiame un véritable alcaloïde, assez soluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool et dans l'éther, cristallisable, en partie volatil et en partie décomposable par la chaleur, décomposable par les alcalis. Il est fortement narcotique, dilate la pupille, produit des convulsions tétaniques et cause la mort, à très-petite dose. D'après Kletzinski, qui a obtenu l'hyoscyamine cristallisée, elle aurait pour formule $C^{15}H^{13}$ et devrait être regardée comme le nitrile de l'acide santonique (1).

Mandragore.

Mandragora officinarum, L. et *Mandragora vernalis*, Berthol. — *Car. gén. :* calice quinquéfide ; corolle campanulée, plissée, à 5 divisions ; 5 étamines à filets dilatés à la base ; anthères terminales à déhiscence longitudinale ; ovaire biloculaire, dont la cloison porte les placentas ; style simple ; stigmate en tête ; baie soutenue par le calice persistant, uniloculaire par l'oblitération de la cloison ; semences nombreuses, sous-réniformes.

La mandragore est une plante vivace dont la racine est épaisse, longue, fusiforme, blanchâtre, entière ou bifurquée ; les feuilles sont toutes radicales, pétiolées, étalées en rond sur la terre, très-grandes, pointues, ondulées sur le bord ; les fleurs sont nombreuses, portées sur des hampes radicales, beaucoup plus courtes que les feuilles. On connaît d'ailleurs deux espèces sous le nom vulgaire de *mandragore :* l'une, *Mandragora vernalis*, nommée *mandragore mâle* (*fig.* 509), a les feuilles longues de 45 centi-

(1) Kletzinski, *Mitth. aus der Gebiete der reinen und angewandten Chemie.* Wien, 1865, 24.

mètres, larges de 12 ; les fleurs blanches à divisions obtuses, les baies rondes, jaunes, de la grosseur d'une petite pomme, entourées à la base par le calice dont les divisions sont larges quoique



Fig. 509. — Mandragore.

pointues. La seconde, *M. officinarum*, dite *mandragore femelle*, a les feuilles plus petites et plus étroites, les fleurs pourprées, à divisions aiguës, les baies plus petites, ovées, entourées par le calice dont les divisions sont plus aiguës.

Toutes les parties de la mandragore sont pourvues d'une odeur désagréable et sont fortement narcotiques et stupéfiantes ; les baies ont été souvent funestes aux enfants qui les prennent pour de petites pommes ; les feuilles font partie du baume tranquille (*élæolé de solanées composé*). On a comparé autrefois la racine bifurquée à la partie inférieure du corps de l'homme et on lui avait donné le nom d'*anthropomorphon*, en lui attribuant des propriétés merveilleuses et surnaturelles qui s'évanouiront à mesure que les peuples deviendront plus éclairés.

+ Belladone.

Genre *Atropa* : calice à 5 divisions ; corolle campanulée, plissée, à 5 ou 10 divisions ; 5 étamines à filets filiformes et anthères longitudinalement déhiscentes. Ovaire biloculaire dont les placentas sont fixés à la cloison par une ligne dorsale ; style simple ; stigmate déprimé, pelté ; baie portée sur le calice persistant, biloculaire, à semences nombreuses, réniformes.

La **belladone officinale**, *Atropa Belladona*, L. (*fig.* 510), pousse des tiges hautes de 1 mètre à 1^{m},30, rondes, rameuses, un peu velues, d'une couleur rougeâtre ; ses feuilles sont alternes, les

supérieures géminées ; elles sont ovales, terminées en pointe aux deux extrémités, très-entières, vertes et molles. Les fleurs sont solitaires dans l'aisselle des feuilles, longuement pédonculées, munies d'une corolle d'un pourpre violacé, en forme de cloche



Fig. 510. — Belladone.

allongée, deux fois plus longue que le calice, à 5 dents courtes et obtuses ; les étamines sont renfermées dans la corolle, à filets torses et inégaux ; les baies, entourées à la base par le calice persistant, sont de la grosseur d'un grain de raisin, rondes, un peu aplaties, marquées d'un léger sillon qui marque la place de la cloison intérieure ; elles sont très-succulentes, noires et luisantes à maturité, et contiennent un grand nombre de petites semences réniformes. Elles sont très-vénéneuses et ont été souvent funestes aux enfants, qu'elles trompent par leur forme et par leur saveur douceâtre un peu sucrée. Toute la plante est très-narcotique, et agit spécialement sur la pupille, qu'elle dilate et paralyse pendant le temps que dure son action. Les feuilles entrent dans la composition du baume tranquille et de l'onguent populéum. L'extrait des feuilles, les feuilles pulvérisées, la racine réduite en poudre, sont très-souvent prescrites à petites doses contre la coqueluche, la scarlatine et différentes névralgies.

Vauquelin a publié quelques essais analytiques sur la belladone. Il en résulte qu'elle contient une matière albumineuse ; une autre matière animalisée insoluble dans l'alcool, soluble dans l'eau, précipitable par la noix de galle ; une matière soluble dans

l'alcool et jouissant à un assez haut degré des propriétés narcotiques de la belladone; de l'acide acétique libre ; beaucoup de nitrate de potasse; du sulfate, du chlorhydrate et du suroxalate de potasse, de l'oxalate et du phosphate de chaux, du fer et de la silice (1).

Depuis la découverte de la morphine, beaucoup de chimistes se sont occupés de rechercher, dans la belladone et dans les autres plantes narcotiques, l'existence d'un alcali végétal auquel on pût attribuer leur propriété. Pour la belladone en particulier, MM. Brandes, Pauquy, Runge, Tilloy, etc., ont successivement annoncé avoir retiré cet alcali de différentes parties de la plante. Enfin, MM. Geiger et Hesse d'une part, et M. Mein de l'autre, ont retiré de la tige, des feuilles et de la racine de belladone, un alcaloïde particulier auquel on avait donné d'avance le nom d'*atropine* (2). L'atropine pure est blanche, cristallisable, soluble dans l'alcool absolu et dans l'éther sulfurique ; soluble également dans 500 parties d'eau froide et dans moins d'eau bouillante; fusible, un peu volatile ; son soluté aqueux précipite en jaune-citron le chlorure d'or, et en couleur isabelle celui de platine.

Morelles.

Genre *Solanum :* calice à 5 ou 10 dents ; corolle en roue, plissée, à 5 ou 10 divisions (rarement à 4 ou 6); 5 étamines (rarement 4 ou 6) insérées à la gorge de la corolle, exsertes ; filets très-courts; anthères connivente, s'ouvrant au sommet par deux pores; ovaire à 2 loges, rarement à 3 ou 4, à placentas insérés sur les cloisons, multi-ovulés ; style simple, plus long que les étamines ; stigmate obtus ; baie à 2 loges, rarement à 3 ou 4 ; semences nombreuses, sous-réniformes.

Morelle noire, *Solanum nigrum,* L. (*fig.* 511). Plante annuelle, très-commune en France le long des haies et près des lieux habités ; sa racine fibreuse et blanchâtre donne naissance à une tige haute de 2 à 3 décimètres, divisée en rameaux étalés; les feuilles sont pétiolées, souvent géminées, ovales-lancéolées, un peu trapézoïdales, molles au toucher et d'un vert foncé. Les fleurs sont disposées, au nombre de 5 ou 6, en petites ombelles pédonculées, dans l'aisselle des feuilles. Il leur succède des baies rondes, vertes d'abord, puis noires, de la grosseur d'une groseille.

Cette plante est faiblement narcotique; quelques personnes même la considèrent comme alimentaire, et assurent qu'on peut la manger cuite, à la manière des épinards. Il est possible que

(1) Vauquelin, *Ann. de chim.*, t. LXXII, p. 53.
(2) Geiger et Hesse, *Journal de pharmacie*, t. XX, p. 88.

l'exposition et la culture influent sur ses propriétés ; mais, dans tous les cas, il est prudent de la bannir du nombre des aliments.



Fig. 511. — Morelle noire.

Desfosses, pharmacien à Besançon, a retiré des baies de morelle un alcali organique auquel il a donné le nom de *solanine*. Son



Fig. 512. — Morelle mammiforme.

procédé, qui est très-simple, consiste à précipiter le suc des baies

de morelle par l'ammoniaque ; on lave le précipité avec un peu d'eau ; on le fait sécher et on le traite par l'alcool bouillant qui, par son évaporation spontanée, laisse précipiter la solanine sous la forme d'une poudre blanche, nacrée, insoluble dans l'eau froide, un peu soluble dans l'eau bouillante, très-soluble dans l'alcool, un peu soluble dans l'éther. Cet alcaloïde, qui a été trouvé ensuite dans plusieurs autres *Solanum*, est narcotique, mais à un bien moindre degré que ceux tirés des autres solanées médicinales, ce qui explique pourquoi les *Solanum* sont en général peu vénéneux. Il faut en excepter cependant le *Solanum mammosum* ou morelle mammiforme (*fig.* 512) des îles de l'Amérique, à tige herbacée, aiguillonnée, à feuilles cordiformes, anguleuses et lobées, dont le fruit jaune, arrondi, mais terminé par un mamelon allongé qui lui donne la forme d'une petite poire renversée, paraît être un poison très-actif.

Morelle faux-piment ou **pommier d'amour**, *Solanum pseudocapsicum*, L. Arbrisseau de l'île de Madère, à feuilles lancéolées, entières ou légèrement sinuées, rétrécies en pétiole à la base ; les fleurs sont blanches, petites, pédonculées, solitaires, géminées



Fig. 513. — Douce-amère.

ou disposées plusieurs ensemble le long des jeunes rameaux. Les fruits sont des baies globuleuses, d'un rouge vif et de la grosseur d'une petite cerise. On le cultive dans l'orangerie, comme abrisseau d'ornement ; il passe pour être dangereux.

Douce-amère, *Solanum Dulcamara*, L. (*fig.* 513). Plante ligneuse

et grimpante qui croît communément dans les haies et sur le bord des bois ; sa tige est divisée, dès sa base, en rameaux sarmenteux, légèrement pubescents, longs de 1m,6 à 2 mètres ou plus, qui ne se soutiennent qu'en s'appuyant sur les arbustes voisins. Les feuilles sont alternes, pétiolées, légèrement pubescentes, les unes très-entières et ovales-lancéolées, les autres profondément auriculées à leur base. Les fleurs sont violettes, quelquefois blanches, disposées en cimes à l'opposition des feuilles; les baies sont ovoïdes, d'un rouge éclatant; elles ne paraissent pas être vénéneuses.

Les tiges récentes ont une odeur fort désagréable; sèches, elles sont presque inodores, d'une saveur amère avec un arrière-goût douceâtre. On les emploie comme dépuratives. Morin y a constaté la présence de la solanine.

Quina de Saint-Paul, *Solanum Pseudoquina*, A. Saint-Hilaire. Arbuste de la province de Saint-Paul, dont l'écorce est usitée au Brésil comme fébrifuge. Elle est ordinairement roulée, couverte d'un épiderme mince et fendillé; elle est jaunâtre ou blanchâtre dans son intérieur, avec une texture granuleuse. Elle ressemble beaucoup à la cannelle blanche ; mais elle est inodore et sa surface intérieure, au lieu d'être blanche, est d'un gris qui tranche avec la cassure blanche et grenue de l'écorce. La saveur est très-amère et désagréable. Vauquelin en a fait l'analyse (1).

Aubergine ou **melongène**, *Solanum Melongena*, L. Plante annuelle des pays chauds, à tige herbacée, mais ferme, haute de 30 à 45 centimètres, cotonneuse, un peu rameuse ; les feuilles sont ovales, sinuées sur le bord, assez longuement pétiolées, cotonneuses. Les fleurs sont blanches, purpurines ou bleuâtres, grandes, latérales, souvent solitaires ; le pédoncule et le calice sont garnis de quelques aiguillons courts ; le fruit est une baie pendante, très-grosse, ovoïde-allongée, lisse, luisante, ordinairement violette, quelquefois jaune, contenant une chair blanche. On le mange cuit dans un grand nombre de pays, sans aucun inconvénient; mais il faut éviter de le confondre avec une espèce voisine, le *Solanum ovigerum*, dont le fruit blanc a tout à fait la forme d'un œuf de poule, et dont les semences sont enveloppées d'une pulpe très-âcre et délétère. ♂

† Morelle tubéreuse ou Pomme de terre.

Solanum tuberosum, L. Cette plante est pourvue de souches fibreuses dont les ramifications portent des tubercules volumineux, oblongs ou arrondis, de différentes couleurs au dehors,

(1) Vauquelin, *Journ. pharm.*, t. XI, p. 49.

blancs en dedans et contenant une très-grande quantité d'amidon. Elle produit des tiges anguleuses, herbacées, un peu velues, hautes de 45 à 65 centimètres; ces feuilles sont ailées avec impaire, composées de 5 à 7 folioles lancéolées avec de petites pinnules intermédiaires; ses fleurs sont assez grandes, violettes, bleues, rougeâtres ou blanches, disposées en corymbes longuement pédonculés et opposés aux feuilles dans la partie supérieure des tiges. Les baies sont plus grosses que celles de la morelle, d'un rouge brunâtre à maturité.

La pomme de terre, originaire de l'Amérique méridionale, est la plus précieuse acquisition que l'Europe ait tirée du nouveau monde. On ignore le moment précis de son introduction en Europe. On sait, à la vérité, qu'elle a été apportée de la Caroline en Angleterre, en 1586, par Walter Raleigh; mais déjà, à cette époque, elle était répandue dans plusieurs lieux de l'Italie, où elle servait à la nourriture des animaux domestiques. Elle ne s'est répandue que plus tard et bien inégalement dans les autres pays. Ainsi, en France, elle a été cultivée dès la fin du seizième siècle dans le Lyonnais, la Bourgogne la Franche-Comté et la Lorraine; tandis que l'Alsace ne l'a connue qu'au commencement du dix-huitième siècle et les habitants des Cévennes seulement à la fin. Le préjugé qu'elle produisait la lèpre nuisait partout à son usage comme aliment, et l'on sait quelles peines s'est données Parmentier pour la faire admettre sur les tables du riche et sur celles du pauvre, dont elle forme aujourd'hui la principale nourriture.

On connaît un très-grand nombre de variétés de pommes de-terre, dont les principales sont :

La *pomme de terre naine hâtive*, jaune, ronde, mûrissant en juin;

La *truffe d'août*, rouge, pâle et fort bonne;

La *hollandaise jaune*, longue, aplatie, très-farineuse, recherchée;

La *rouge longue* ou *vitelotte*, de chair ferme, estimée pour la table;

La *patraque blanche*, très-grosse et farineuse; se réduit en pulpe par la cuisson : très-productive;

La *patraque jaune*, très-amylacée et très-productive; est employée pour les fabriques de fécule;

La *décroizille*, rose, allongée, d'excellente qualité, etc., etc.

On peut propager les pommes de terre par les semences, mais on préfère le faire au moyen des tubercules. On met ceux-ci en terre au printemps, entiers ou coupés en plusieurs morceaux, et on fait la récolte des nouveaux tubercules dans les mois de septembre et d'octobre.

On peut conserver les pommes de terre tout l'hiver dans une

cave; mais, au printemps, elles germent et se gâtent. Pour obvier à cet inconvénient, qui a lieu à l'époque de la plus grande rareté des substances alimentaires, on a conseillé d'en faire sécher une partie en automne, ce qui permet alors de les conserver très-longtemps. Pour cela on les monde de leur épiderme, on les plonge pendant quelques minutes dans l'eau bouillante et on les fait sécher dans une bonne étuve. Elles deviennent alors très-dures, cassantes et cornées, et l'air ne peut plus les attaquer. Il faut les conserver dans un endroit sec et à l'abri des insectes.

Vauquelin, chargé par la Société d'agriculture d'analyser quarante-sept variétés de pommes de terre, en a obtenu les résultats suivants :

Mille parties de pommes de terre contiennent :

Eau	de 670	à 780 parties.
Amidon	214	244
Parenchyme	60	189
Albumine		7
Asparagine		1
Résine		
Matière animalisée particulière	4	5
Citrate de chaux		21

Plusieurs chimistes ont inutilement cherché la solanine dans le tubercule de la pomme de terre; mais Baup et M. Jul. Otto de Brunswick en ont extrait des germes, et on peut croire que le jeune tubercule peut en contenir lui-même, en raison des légers accidents dont son ingestion est quelquefois suivie.

On extrait très en grand la fécule de pomme de terre, en râpant les tubercules au-dessus de vases pleins d'eau. On divise la pulpe dans l'eau, on jette le tout sur des tamis, qui laissent passer l'eau et la fécule ; on laisse reposer, on lave le dépôt plusieurs fois et on le fait sécher.



Fig. 514.
Fécule de pomme de terre.

La fécule de pomme de terre a la forme d'une poudre blanche et éclatante, beaucoup moins fine que celle de l'amidon de blé ; vue au microscope, elle affecte toutes sortes de formes, depuis la sphérique, qui appartient aux plus petits, jusqu'à l'elliptique, l'ovoïde ou la triangulaire observée dans les plus gros (*fig.* 514). Les petits granules sont d'ailleurs peu nombreux ; les autres présentent souvent une surface bosselée et des stries irrégulièrement concentriques autour du hile, qui est situé vers l'une des

extrémités du granule. La fécule de pomme de terre est tout à fait insoluble dans l'eau froide et s'y conserve pendant longtemps sans altération; une forte trituration ou la porphyrisation, même avec l'intermède de l'eau, suffit pour la rendre en partie soluble. Elle forme avec l'eau bouillante un empois bien moins consistant que l'amidon de blé, et son tégument peut disparaître entièrement par une ébullition longtemps prolongée dans une suffisante quantité d'eau (voir aussi pages 125 et 126).

On emploie beaucoup dans les cuisines, sous le nom de **tomate** ou **pomme d'amour**, le fruit du *Solanum Lycopersicum*, L., dont on a fait depuis un genre particulier sous le nom de *Lycopersicum esculentum*. Cette plante ressemble aux *Solanum* par sa corolle rotacée et ses anthères conniventes, et se rapproche plus particulièrement de la pomme de terre par ses feuilles supérieures, qui sont pinnées avec impaire et incisées. Ses caractères particuliers consistent dans son calice et sa corolle à 7 divisions (rarement 6 ou 5); ses étamines en même nombre et son fruit à 7 lobes arrondis et à 7 loges intérieures, contenant des graines velues. Le fruit est d'ailleurs de la grosseur d'une pomme, d'un rouge vif, lisse et brillant, rempli d'une pulpe orangée, aigrelette, et d'un parfum doux et agréable. On en fait des sauces très-estimées. La plante, quoique originaire des Antilles, se cultive assez facilement dans les jardins.

Baie d'Alkékenge.

Physalis Alkekengi, L. Cette plante est encore très-voisine des morelles et ressemble assez à la morelle noire, quoique étant plus droite et plus élevée. Sa corolle est rotacée, à 5 divisions; ses 5 étamines sont conniventes par les anthères; mais le calice prend, après la chute de la corolle, un développement considérable, et forme une vessie membraneuse, colorée en rouge, qui renferme la baie également rouge, lisse, succulente et de la grosseur d'une petite cerise. Cette baie est aigrelette et un peu amère; elle passe pour diurétique et laxative. Elle entre dans la composition du sirop de rhubarbe composé.

Piment des jardins.

Corail des jardins, poivre d'Inde, poivre de Guinée, *Capsicum annuum*, L. — *Car. gén.* : calice persistant, à 5 divisions; corolle à tube très-court, à limbe rotacé, à 5 lobes; 5 étamines exsertes dont les anthères oblongues sont conniventes et s'ouvrent sur leur longueur; baie sèche, renflée, à 2 loges incomplè-

tes, par suite de l'oblitération de la cloison et des trophospermes ; semences nombreuses, réniformes.

Le *Capsicum annuum*, originaire des Indes, est généralement cultivé aujourd'hui en Afrique, en Amérique, en Espagne, dans le midi de la France, et jusque dans nos jardins, à cause de son fruit qui est doué d'une âcreté considérable, ce qui le fait employer comme stimulant et assaisonnement dans l'art culinaire. C'est une plante annuelle, herbacée, haute de 30 à 35 centimètres ; sa tige est cylindrique, presque simple ; ses feuilles sont alternes, quelquefois géminées, longuement pétiolées, ovales-aiguës, très-entières ; les fleurs sont solitaires, latérales ; le calice est très-ouvert et la corolle blanchâtre ; son fruit est de forme et de volume variables ; mais ordinairement gros et long comme le pouce, conique, un peu recourbé à l'extrémité, lisse et luisant, vert avant sa maturité, d'un rouge éclatant lorsqu'il est mûr.

Quelle que soit la saveur âcre et caustique de ce fruit, elle n'est pas comparable à celle des piments cultivés dans les Indes et en Amérique, soit que le climat cause cette différence, ou que ce soit la diversité d'espèce ; et cependant les Indiens, les Portugais, les Espagnols et les autres habitants de ces pays, en font une si grande consommation dans leurs ragoûts, que, au dire de Frezier, une seule contrée du Pérou en exportait chaque année pour plus de 80,000 écus.

Voici les caractères de deux de ces piments trouvés dans le commerce, où on les désigne sous le nom de *piment enragé*.

Piment de Cayenne, *Capsicum frutescens* L. Rouge ou verdâtre, long de 20 à 34 millimètres, large de 7 à 9 à la partie inférieure, rétréci à l'endroit du calice, qui est en forme du godet ; tandis que dans le piment des jardins le calice est évasé en forme de plateau. Odeur très-âcre, comme animalisée ; saveur insupportable.

Piment de l'île Maurice. Il est rouge ou vert, long de 11 à 18 millimètres, large de 3 à 6, rétréci en godet à l'endroit du calice, muni de pédoncules longs de 25 millimètres. Il a une odeur de verdure ; il passe pour être le plus âcre de tous.

Le piment des jardins a été analysé par Braconnot (1).

FAMILLE DES BORRAGINÉES.

Plantes herbacées, arbustes ou arbres, à tiges ou rameaux cylindriques, à feuilles alternes, privées de stipules, entières ou incisées, plus ou moins couvertes de poils rudes, ce qui les fait nommer par plusieurs botanistes *aspérifoliées*. Les fleurs sont tantôt solitaires dans l'aisselle des

(1) Braconnot, *Ann. chim. et phys.*, t. VI, p. 122.

feuilles, tantôt paniculées ou en corymbe, très-souvent en épis ou en grappes terminales, tournées d'un seul côté et roulées en crosse ou en spirale avant leur développement. Le calice est libre, persistant, gamosépale, à 4 ou 5 divisions; corolle hypogyne, gamopétale, caduque, infundibuliforme, sous-campaniforme ou rotacée, à limbe quinquéfide, régulier ou quelquefois un peu irrégulier; la gorge est nue ou fermée par 5 appendices saillants, opposés aux divisions du limbe ou quelquefois alternes. Les étamines sont au nombre de 5, alternes avec les divisions de la corolle. L'ovaire, porté sur un disque hypogyne, est le plus souvent profondément quadrilobé et formé de 4 carpelles monospermes accolés du côté du centre au style qui les traverse. Quelquefois les 4 carpelles sont soudés dans toute leur longueur, forment un ovaire indivis à 4 loges et portant le style à son extrémité supérieure. Les ovules solitaires sont suspendus au côté interne ou à l'angle interne de la loge. Le fruit est tantôt un drupe à 4 loges monospermes, tantôt formé de 4 achaines tout à fait distincts, ou rapprochés deux à deux. Les semences sont inverses, à endosperme nul ou très-peu abondant, et sont pourvues d'un embryon homotrope, à radicule supère.

La famille des Borraginées peut être divisée d'abord en deux sous-familles, suivant la nature du fruit :

1° Les CORDIACÉES, dont l'ovaire est indivis, le style terminal et le fruit drupacé; elles comprennent trois tribus : les *Cordiées*, les *Ehrétiées* et les *Héliotropiées*.

2° Les BORRAGÉES, dont l'ovaire est profondément quadrilobé et le fruit formé de 4 achaines séparés (1). M. Alph. de Candolle les divise en cinq tribus sous les noms de *Cérinthées*, *Échiées*, *Anchusées*, *Lithospermées* et *Cynoglossées*.

Les Borraginées se rapprochent des Labiées par la disposition de leur fruit, mais n'ont presque aucun rapport avec elles, soit pour leur forme générale, soit pour leurs propriétés. Ce sont en général des plantes inodores, mucilagineuses, quelquefois faiblement amères ou astringentes, souvent chargées de nitrate de potasse, complétement dépourvues de principes âcres ou vénéneux; quelques-unes, faisant partie de nos plantes indigènes, sont encore usitées en médecine.

Sebestes.

Les sebestes sont les drupes desséchés du *Cordia mixta*, L., arbre originaire de l'Inde, qui a été transporté il y a fort longtemps en Égypte, d'où les fruits nous venaient autrefois. Ils sont longs de 16 à 20 millimètres et ont l'apparence de petits pruneaux desséchés. On en trouve deux variétés dans les droguiers; les uns sont grisâtres, d'une forme ovale, pointus aux deux extrémités et

(1) Excepté dans le genre *Cérinthe*, dont l'ovaire se sépare en deux carpelles biloculaires.

sont formés d'un brou sec et très-mince, appliqué contre le noyau dont il a pris la forme ; les autres sont noirâtres, arrondis et formés d'un brou épais et succulent déformé par la dessiccation. On trouve mêlés avec ces fruits les calices persistants, striés et évasés, qui les embrassaient à la partie inférieure. Le noyau est volumineux, de consistance ligneuse, ovoïde, un peu aplati et un peu élargi dans le sens de son plus grand diamètre par un angle proéminent. Il présente une surface très-inégale, comme caverneuse ou sillonnée ; à l'intérieur il présente 4 loges, dont 1, 2 ou 3 sont toujours très-oblitérées, de sorte que le fruit est réduit à 3, 2 ou une seule loge séminifère. L'intérieur des loges fertiles est tapissé d'une membrane très-blanche. Les semences renferment, sous un épisperme membraneux, un embryon privé d'endosperme, à radicule supère, et à cotylédons formant un grand nombre de plis frangés, conformément à la description qu'en a donnée Gærtner (1).

La chair des sebestes est très-mucilagineuse et un peu sucrée. On les employait autrefois comme adoucissants et légèrement laxatifs, dans les affections bronchiques et pulmonaires; ils sont aujourd'hui complétement inusités.

Bourache ou Bourrache.

Borago officinalis, L. — *Car. gén.* : calice à 5 divisions ; corolle rotacée, pourvue à la gorge de 5 écailles échancrées ; limbe quinquéfide, à divisions ovées et acuminées ; 5 étamines insérées à la gorge de la corolle, exsertes ; filaments très-courts, pourvus extérieurement à la partie supérieure d'un appendice cartilagineux ; anthères lancéolées, acuminées, conniventes en cône ; ovaire quadrilobé ; style filiforme, stigmate simple ; 4 achaines distincts, excavés à la base, portés chacun sur un disque renflé.

La bourrache est annuelle et s'élève à la hauteur de 50 centimètres environ ; sa tige est ronde, creuse, ramifiée, munie de feuilles alternes, les inférieures pétiolées, les supérieures sessiles et amplexicaules ; elles sont ovales, vertes, très-ridées, ondulées, couvertes de poils très-rudes, ainsi que la tige et toutes les parties vertes. Les fleurs naissent au sommet de la tige et des branches, portées sur de longs pédoncules penchés d'un même côté, et formant par leur ensemble une panicule très-lâche. Les fleurs, d'abord purpurines, deviennent d'un très-beau bleu. Les achaines mûrs sont ovoïdes, noirâtres, ridés et scrobiculés.

Toutes les parties de la bourrache ont une odeur un peu vireuse et sont remplies d'un suc fade, très-visqueux, abondant en ni-

(1) Gaertner, *De fruct.* I, p. 364, tab. LXXVI, fig. 1.

trate de potasse. Elle pousse à la sueur et aux urines, étant administrée en infusion théiforme, et est employée avec avantage, comme tempérante, dans les fièvres ardentes, bilieuses et éruptives, dans les engorgements du foie, etc.

Vipérine commune.

Echium vulgare, L. Calice à 5 divisions linéaires-lancéolées, sous-égales. Corolle infundibuliforme, à gorge nue, à limbe oblique et à 5 lobes inégaux, arrondis; étamines dont les filets sont soudés inférieurement au tube de la corolle, libres supérieurement, inégaux; anthères fixées par le dos; style filiforme, stigmate bilobé, 4 achaines distincts, à base triangulaire, imperforés, turbinés, rugueux, coriaces.

La vipérine est une plante bisannuelle, très-commune dans les lieux incultes et sur le bord des chemins; sa tige est droite, simple inférieurement, chargée supérieurement de rameaux latéraux florifères. Elle est hérissée de poils rudes, insérés sur des points bruns qui lui donnent quelque ressemblance avec la peau d'une vipère, d'où lui est venu son nom. Ses feuilles sont lancéolées-linéaires, hérissées ainsi que les calices de poils semblables à ceux de la tige. Les fleurs sont presque sessiles, disposées en épis latéraux, simples, feuillés, roulés à leur extrémité; elles sont pourvues d'une corolle pourprée, devenant bleue, deux fois plus longue que le calice. Ces fleurs conservent leur couleur bleue par la dessiccation bien mieux que celles de bourrache, et cela est cause qu'elles sont très-souvent vendues en place de cette dernière, dans le commerce de l'herboristerie. Elles sont faciles à distinguer à leur corolle tubuleuse, dépourvue d'appendices à la gorge.

Buglose.

Genre *Anchusa :* calice à 5 divisions; corolle à tube droit cylindrique, à limbe oblique à 5 divisions, à gorge fermée par 5 écailles voûtées, obtuses, opposées aux divisions du limbe. Anthères incluses; ovaire quadrilobé; 4 achaines nés du fond du calice, rugueux, à base concave perforée et pourvue d'une marge renflée et striée.

On emploie indifféremment deux espèces de buglose qui se ressemblent par leurs tiges dressées, hispides, hautes de 60 centimètres environ, garnies de feuilles lancéolées, plus ou moins étroites, et par leurs fleurs rouges passant au bleu, disposées à la partie supérieure des tiges en épis paniculés. On admet que la première, plus abondante dans le nord de l'Europe, et nommée

par Linné *Anchusa officinalis*, a les divisions du calice moins profondes et moins aiguës, les écailles voûtées de la gorge seulement veloutées et le limbe de la corolle régulier; tandis que la seconde espèce, plus commune dans le Midi, décrite aussi par un grand nombre de botanistes sous le nom d'*Anchusa officinalis*, mais nommée aujourd'hui *Anchusa italica*, a les divisions du calice plus profondes et plus aiguës, les appendices de la corolle longuement barbus ou pénicillés, et les divisions du limbe inégales. De plus, les fleurs sont tournées d'un seul côté le long d'épis grêles et géminés. Au reste, ces deux plantes peuvent être employées indifféremment, et jouissent des mêmes propriétés que la bourrache, à laquelle elles sont souvent substituées.

Pulmonaire officinale.

Pulmonaria officinalis, L.— *Car. gén.* : calice quinquéfide, pentagone, campanulé après la floraison. Corolle infundibuliforme, à tube étroit, fermé à la gorge par 5 faisceaux de poils alternes avec les étamines; 4 achaines distincts, turbinés, lisses, à base tronquée et imperforée.

La pulmonaire officinale pousse de sa racine des feuilles larges, ovées, prolongées en ailes étroites le long du pétiole, et une ou plusieurs tiges portant des feuilles plus petites et sessiles. et terminées chacune par deux ou trois grappes de fleurs purpurines ou bleues. Toute la plante est couverte de poils rudes et les feuilles sont presque toujours marquées de larges taches blanches, dues à un état particulier et glanduleux de l'épiderme. Ce sont ces taches, qui ont été comparées à celles présentées par un poumon coupé, qui ont fait donner à la plante le nom de *pulmonaire;* peut-être aussi ce nom lui vient-il de l'usage qu'on en fait dans diverses affections du tissu pulmonaire.

La plante nommée *pulmonaire de chêne* est une espèce de lichen dont il a été parlé précédemment.

Grande consoude.

Symphytum officinale, L. — *Car: gén.* : calice à 5 divisions; corolle cylindrique-campanulée, dont la gorge est fermée par cinq appendices subulés, connivents en cône; limbe à 5 dents; 5 étamines incluses, dont les anthères acuminées alternent avec les appendices; ovaire quadrilobé, style simple, stigmate obtus; 4 achaines distincts, ovés, rugueux, perforés à la base et ceints d'une marge renflée.

La grande consoude (*fig.* 515) croît dans les lieux humides et

s'élève à la hauteur de 60 centimètres à 1 mètre. Ses tiges sont quadrangulaires, velues et rudes au toucher, ainsi que les feuilles. Celles-ci, près de la racine, sont très-grandes, ovées-lancéolées et amincies en pétiole; celles de la tige sont lancéolées, sessiles ou décurrentes, les supérieures souvent opposées. Les fleurs sont disposées en grappes unilatérales souvent géminées; elles sont blanchâtres, jaunâtres ou rosées.

La racine de grande consoude est longue de 30 centimètres environ, grosse comme le doigt, succulente, facile à rompre, noirâtre au dehors, blanche, pulpeuse et mucilagineuse en dedans, d'un goût visqueux, d'une odeur peu caractérisée. Elle est adou-



Fig. 515. — Grande consoude.



Fig. 516. — Cynoglosse

cissante et un peu astringente; elle entre, ainsi que les feuilles de la plante, dans la composition du sirop qui porte son nom. On les employait également autrefois dans la préparation de plusieurs médicaments externes destinés à cicatriser et à *consolider* les plaies, et c'est de là que la plante a tiré le nom de *consolida* ou de consoude. On lui a donné le surnom de *grande*, pour la distinguer d'autres plantes auxquelles les mêmes propriétés, vraies ou supposées, avaient fait donner le même nom. Ces dernières

plantes étaient : le *Consolida media* (*Ajuga reptans*, L.), ou la bugle; le *Consolida minor* (*Bellis perennis*, L.), ou la pâquerette; le *Consolida regalis* (*Delphinium Consolida*, L.), ou le pied-d'alouette.

Racine de cynoglosse.

Cynoglossum officinale, L. — *Car. gén.* : calice à 5 divisions; corolle infundibuliforme dont le tube est à peine plus long que le calice, fermée à la gorge par 5 appendices obtus; limbe à 5 divisions très-obtuses; étamines incluses; 4 achaines imperforés à la base, fixés latéralement à la base du style et hérissés de piquants.

La cynoglosse officinale (*fig.* 516) s'élève à la hauteur de 65 centimètres; sa tige est simple inférieurement, ramifiée dans sa partie supérieure, garnie de feuilles sessiles, ovées-lancéolées, d'un vert blanchâtre et toutes couvertes de poils rudes. Ce sont ces feuilles, comparées à la langue d'un chien, qui ont fait donner à la plante le nom de cynoglosse. Les fleurs sont rouges ou bleues veinées de rouge, disposées en grappes lâches et tournées d'un seul côté. La racine est longue, grosse, charnue, d'un gris foncé au dehors, blanche en dedans, d'une saveur fade et d'une odeur vireuse. C'est sans doute cette odeur qui a fait penser que la racine de cynoglosse était narcotique ou calmante; et, comme elle se manifeste principalement dans l'écorce, on rejette le *meditullium* pour ne faire sécher que la partie extérieure. Cette partie corticale, réduite en poudre, fait partie des pilules de cynoglosse. Elle attire fortement l'humidité, et doit être conservée dans un endroit sec.

Racine d'orcanette.

Alkanna tinctoria, Tausch.; *Anchusa tinctoria*, L., Lam. et Willd.; *Lithospermum tinctorium*, DC., non Willd. — *Car. gén.* : calice à 5 divisions; corolle régulière à tube souvent poilu intérieurement à la base, dilaté à la gorge, pourvu souvent, au milieu, de rugosités calleuses transversales; lobes obtus; étamines incluses; appendices nuls à la gorge; ovaire quadrilobé; achaines souvent réduits à 2 ou 1 par avortement; réticulés ou rugueux, fortement courbés, à base plane, stipités, portés sur un torus sub-basilaire.

L'orcanette (*fig.* 517) croît dans les lieux stériles et sablonneux tout autour de la Méditerranée; elle pousse plusieurs tiges étalées, longues de 22 centimètres, très-velues comme tout le reste de la plante; les feuilles sont sessiles, oblongues; les épis sont feuillus, tournés d'un seul côté; les calices couverts de poils, à divisions linéaires un peu plus courtes que le tube de la corolle; les étamines sont alternes avec les gibbosités du tube, 3 insérées entre

elles, 2 insérées au-dessous; les anthères sont attachées par le milieu du dos; les achaines sont tuberculeux.

La racine d'orcanette, telle que le commerce nous l'offre, est grosse comme le doigt, formée d'une écorce foliacée, ridée, d'un rouge violet très-foncé; sous cette écorce se trouve un corps



Fig. 517. — Orcanette.

ligneux composé de fibres cylindriques, ordinairement distinctes les unes des autres et seulement accolées ensemble; elles sont rouges également à l'extérieur, mais blanches intérieurement. La racine entière est inodore et presque insipide. On l'emploie dans la teinture, et en pharmacie pour colorer quelques pommades.

La matière colorante de l'orcanette a été examinée par Pelletier. Elle est insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther, les huiles et tous les corps gras, auxquels elle communique une belle couleur rouge. Elle forme, avec les alcalis, des combinaisons d'un bleu superbe, solubles ou insolubles; précipitée de sa dissolution alcoolique par des dissolutions métalliques, on en obtient des laques diversement colorées, que l'on pourrait utiliser (1).

Plusieurs autres plantes de la famille des Borraginées sont pourvues de racines rouges qui peuvent être substituées à celle d'orcanette. Telles sont, dans le midi de la France, l'*Enosma echioides*, et, dans l'Orient, l'*Arnebia tinctoria*, Forsk. (*Lithospermum tinctorium*, Vahl.) et les *Arnebia perennis* et *tingens* d'Alph. De

(1) Pelletier, *Bulletin de pharmacie*, 1814, p. 445.

Candolle. Il ne faut confondre aucune de ces plantes avec celle qui porte dans l'Orient le nom de **henné** (1), qui a servi de tous temps, aux peuples de l'Asie, aux Égyptiens et aux Arabes, à se teindre les mains, les cheveux, la barbe, les ongles et différentes parties du corps en rouge jaunâtre. Le henné, qui est le *Cyprus* des anciens Grecs, l'*alkanna* ou le *tamarhendi* d'Avicennes, est un arbrisseau de 2^{m},6 de hauteur, dont les feuilles sont opposées, courtement pétiolées, elliptiques, pointues aux extrémités et longues de 25 millimètres. Les fleurs répandent une odeur hircine ; on en prépare une eau distillée dont les peuples de l'Orient se parfument dans les visites et dans les cérémonies religieuses, telles que celles de la circoncision et du mariage. C'est sans doute à cause de cette même odeur que les Hébreux répandaient des fleurs de henné dans les habits des nouveaux mariés et que les Égyptiens en conservent dans leurs appartements. Ce sont les feuilles qui servent à la teinture ; on les ramasse avec soin, on les fait sécher et on les réduit en poudre grossière dans des moulins. Il suffit, pour s'en servir, d'en former une pâte avec de l'eau, et d'en recouvrir les parties du corps que l'on veut teindre. Après cinq ou six heures de contact, lorsque la pâte est desséchée, les parties couvertes se trouvent teintes d'une manière durable.

Grémil ou herbe-aux-perles.

Lithospermum officinale, L. — *Car. gén.* : calice à 5 divisions ; corolle infundibuliforme ouverte, à gorge nue ou plus rarement offrant 5 gibbosités alternant avec les étamines ; anthères oblongues, très-courtement stipitées, incluses ; stigmate en tête, sous-bilobé ; achaines tronqués et imperforés à la base.

Le grémil vient dans les lieux incultes ; sa tige est herbacée, haute de 60 centimètres, garnie de feuilles sessiles, lancéolées, couvertes de poils couchés, très-courts. Les fleurs sont petites, blanchâtres, courtement pédonculées et solitaires dans l'aisselle des feuilles supérieures. Les achaines sont d'un gris de perle, arrondis, durs et lisses, réduits à 2 ou 1 dans chaque calice, par l'avortement des autres. On attribuait autrefois, bien gratuitement, à ces grains, la propriété de dissoudre ou de désagréger la pierre dans la vessie. Elles sont aujourd'hui complétement inusitées.

FAMILLE DES CONVOLVULACÉES.

Herbes ou arbrisseaux dont la tige est très-souvent volubile, à feuilles alternes, cordiformes, entières ou palmati-lobées, privées de stipules ;

(1) *Lawsonia inermis*, famille des Lythrariées.

fleurs complètes, régulières, dont les pédicelles portent très-souvent 2 bractéoles quelquefois rapprochées du calice et accrescentes après la fécondation; calice à 5 sépales, sur 1, 2 ou 3 séries, persistants, souvent accrescents également. Corolle insérée sur le réceptacle, gamopétale, campanulée, infundibuliforme ou hypocratériforme, à limbe presque entier, plane ou à 5 plis; 5 étamines à anthères introrses, biloculaires; ovaire quelquefois ceint à la base par un anneau charnu, le plus souvent indivis (gamocarpe), à 2, 3 ou 4 loges; quelquefois divisé, formé de 2 carpelles uniloculaires, ou de 4 carpelles réunis par paires; ovules solitaires ou géminées dans chaque loge. Style central et basilaire dans l'ovaire divisé (1), terminal dans l'ovaire gamocarpe indivis, bifide ou bipartagé; stigmate simple très-souvent bilobé; fruit capsulaire, à déhiscence valvaire, ou bacciforme et indéhiscent; de 1 à 4 loges monospermes ou dispermes; semences arrondies par le dos, glabres ou villeuses, insérées vers la base de l'angle interne des cloisons; testa dur et noirâtre; albumen mucilagineux; cotylédons foliacés et plissés dans le plus grand nombre, épais et droits dans les *Maripa*, nuls dans les cuscutes, qui sont de petites plantes parasites et privées de feuilles, comprises dans la famille des Convolvulacées.

Les Convolvulacées nous présentent un grand nombre de plantes pourvues d'un suc gommo-résineux purgatif, très-abondant dans le jalap, la scammonée, le turbith, et que l'on retrouve également dans les liserons de notre pays; mais toutes ne sont pas pourvues de ce principe purgatif, et deux, entre autres, font une exception bien grande à la loi des analogies : l'une est la patate (*Batatas edulis*), dont les racines produisent des tubercules semblables à ceux de la pomme de terre, amylacés, sucrés et très-nourrissants; l'autre est le liseron à odeur de rose des Canaries, dont la racine est gorgée d'une huile volatile analogue à celle de la rose.

La famille des Convolvulacées ne comprenait guère au commencement que les genres *Convolvulus* et *Ipomœa*, déjà assez peu distincts, et cependant le nombre des espèces s'y est successivement multiplié à un tel point que les botanistes ont senti la nécessité de les diviser en un plus grand nombre de genres dont voici les principaux, avec l'indication des espèces les plus importantes qui s'y trouvent comprises. Je reviendrai ensuite sur celles qui sont véritablement officinales.

Argyreia : corolle campanulée; stigmate en tête, bilobé; ovaire biloculaire, tétrasperme; fruit bacciforme souvent entouré par les sépales du calice indurés et rougis.

Espèce : *Argyreia speciosa*, Sweet (*Convolvulus speciosus*, L.).

Quamoclit : corolle cylindrique; étamines exsertes; stigmate

(1) Ce caractère montre l'analogie des Convolvulacées qui le présentent, avec les Borraginées, et d'une manière plus éloignée avec les Labiées.

en tête, bilobé ; ovaire quadriloculaire à loges monospermes ; herbes volubiles.

Espèce : *Quamoclit vulgaris*, Chois. (*Ipomœa quamoclit*, L.), plante originaire des Indes orientales, remarquable par ses feuilles pinnatifides, à divisions presque filiformes et par ses fleurs d'une belle couleur écarlate.

Batatas : corolle campanulée ; étamines incluses ; stigmate en tête, bilobé ; ovaire quadriloculaire ou, par avortement, tri-biloculaire.

Espèces : *Batatas jalapa*, Chois. (*Convolvulus jalapa*, L.). Plante à laquelle on a faussement attribué pendant longtemps le jalap officinal.

Batatas edulis, Chois. (*Convolvulus batatas*, L.), **patate comestible** (*fig*. 518). Plante originaire de l'Inde, à tiges herbacées, rampantes, longues de 2 à 3 mètres, prenant racine de distance en dis-

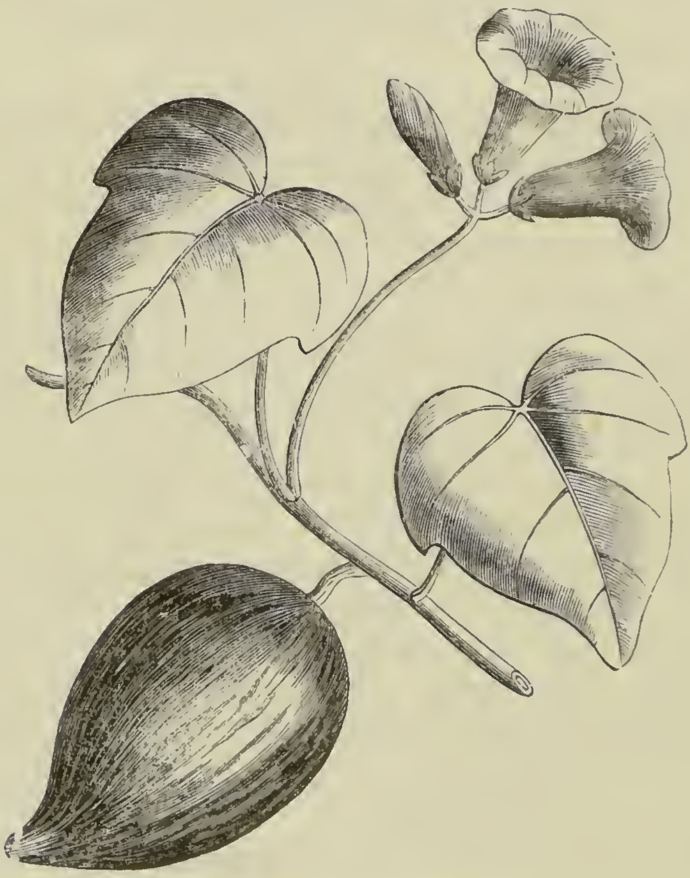


Fig. 518. — Patate douce.

tance ; feuilles le plus souvent hastées, ou à 3 lobes ; fleurs disposées presque en ombelles sur des pédoncules axillaires plus longs que les feuilles ; racines fibreuses produisant des tubercules ovoïdes, blancs ou jaunes, amylacés et sucrés.

Pharbitis : corolle campanulée ; stigmate arrondi, granuleux ; ovaire à 3 loges, rarement à 4 ; loges dispermes.

Pharbitis hispida, Chois. (*Convolvulus purpureus*, L.). Plante volubile, originaire de l'Amérique méridionale, très-cultivée dans les jardins pour ses grandes fleurs d'un pourpre violet, quelquefois coupées de bandes blanches.

Calonyction : corolle infundibuliforme très-grande, imitant celle des *Datura ;* étamines exsertes ; stigmate arrondi, bilobé ; ovaire biloculaire ou sous-quadriloculaire et à 4 ovules ; pédicelles charnus.

Calonyction speciosum, Chois. (*Ipimœa bona-nox*, L.).

Exogonium : corolle tubuleuse ; étamines exsertes ; stigmate arrondi, bilobé ; ovaire à 2 loges biovulées.

Exogonium purga, Benth. (*Convolvulus officinalis*, Pellet.). C'est cette plante qui produit le **jalap tubéreux** ou vrai **jalap officinal.**

Ipomæa : corolle campanulée ; étamines incluses ; stigmate en tête, souvent bilobé ; ovaire biloculaire à loges dispermes ; capsule biloculaire.

Ipomœa turpethum, Br. (*Convolvulus turpethum*, L.) ; racine purgative, **turbith des officines.**

Ipomœa operculata, Mart. Racines purgatives usitées au Brésil.

Ipomœa orizabensis, Ledanois ; **jalap mâle** ou **jalap fusiforme.**

Convolvulus : corolle campanulée ; 2 stigmates linéaires-cylindriques ; ovaire biloculaire à loges biovulées ; capsule biloculaire. Plantes volubiles et non volubiles.

Convolvulus scoparius, L. Liseron des îles Canaries produisant le **bois de Rhodes** des parfumeurs.

Convolvulus arvensis, L., **liseron des champs ;** jolie plante volubile, à feuilles sagittées, à pédoncules unis ou biflores, à corolles roses ou blanches, qui croît dans les blés et dans les jardins, où elle est très-difficile à détruire, à cause de ses racines fort longues, profondes et très-menues.

Convolvulus hirsutus, Stev. ; tige striée, allongée, toute couverte d'un duvet blanc ; feuilles velues, cordées hastées ; pédoncules très-longs uni-triflores, munis de bractéoles linéaires et velues ; corolle velue au dehors, capsule très-velue. Cette plante croît dans l'Asie Mineure et dans l'île de Samos où, suivant Tournefort, elle produit une sorte de scammonée de qualité inférieure.

Convolvulus scammonia, L. ; liseron produisant la **scammonée d'Alep.**

Calystegia : 2 bractées opposées entourant la fleur ; corolle campanulée ; stigmate bilobé, à lobes linéaires ou oblongs ; ovaire biloculaire, quadriloculaire au sommet, à cause d'une cloison incomplète.

Calystegia sepium, Brown (*Convolvulus sepium*, L.), **grand liseron des haies.** Racines vivaces, longues, menues, blanchâtres ; tiges grêles, volubiles, hautes de 2 à 3 mètres ; feuilles pétiolées, glabres, d'un vert foncé, sagittées, les deux lobes latéraux tronqués ; fleurs solitaires, longuement pédonculées, munies, à la base du calice, de deux grandes bractées ; corolle blanche, entière ; anthères sagittées ; stigmates ovales, grenus. Les chevaux mangent cette plante avec plaisir, mais non les vaches ; la racine est purgative et peut fournir une résine purgative.

Calystegia soldanella, Brown (*Convolvulus soldanella*, L.). **soldanelle** (1) ou **chou marin, liseron maritime.** Racines grêles, blanchâtres, vivaces ; tige couchée, ramifiée, garnie de feuilles réniformes, glabres, longuement pétiolées ; les fleurs sont roses, longuement pédonculées, de couleur rose rayée de blanc ; le calice est muni à sa base de deux grandes bractées. Cette plante est commune dans les sables, sur les bords de l'Océan et de la Méditerranée ; sa racine pulvérisée purge bien à la dose de 3 à 4 grammes ; la résine purge à la dose de 1 gramme à 1gr,5.

Racine de jalap officinal ou tubéreux.

Le jalap tire son nom de *Xalapa*, ville du Mexique, auprès de laquelle la plante qui le produit paraît être fort commune ; mais cette plante a été le sujet de beaucoup de controverses : on l'a considérée successivement comme une *bryone*, une *rhubarbe*, un *liseron*, une *belle-de-nuit*, enfin, et avec raison, comme un *liseron ;* mais pendant très-longtemps elle a été confondue avec d'autres plantes du même genre, et l'on peut dire même qu'elle était véritablement inconnue.

D'après quelques auteurs, Monardès est le premier qui ait décrit le jalap mais Monardès (2), traite seulement du *méchoacan*, apporté en Europe trente ans auparavant, c'est-à-dire en 1540 ; et il n'ajoute que peu de mots sur deux autres racines purgatives apportées de Nicaragua et de Quito, dont l'une peut bien être le jalap, mais qu'il se contente de nommer *méchoacan sauvage*.

Le premier auteur qui ait vraiment parlé du jalap est Gaspard Bauhin (3), qui le décrit bien sous le nom de *Bryonia mechoacana nigricans, ab Alexandrinis et Massiliensibus* Jalapium *dicta* (4). Il le

(1) Il ne faut pas confondre cette plante avec la soldanelle des Alpes, *Soldanella alpina*, L., de la famille des Primulacées ; il existe pareillement une autre plante du nom de chou marin, c'est le *Crambe maritima*, de la famille des Crucifères.

(2) Monardès, *Historia medicinal de las cosasque se traen de nuestras Indias occidentales, que se sirven en medicina.* Sevilla, 1574.

(3) Bauhin, *Prodromus theatri botanici*, 1620.

(4) Antoine Colin, apothicaire de Lyon, a décrit le jalap un peu avant Bauhin

nomme aussi *méchoacan noir* ou *mâle*, et en fait remonter l'arrivée en Europe onze ans auparavant, c'est-à-dire en 1609. Il ne paraît pas avoir eu connaissance de la plante qui le produit.

Les botanistes qui vinrent après lui (Ray Plukenet, Sloane) firent du jalap un *Convolvulus ;* Tournefort, sur le témoignage de Plumier et de Lignon, le mentionna sous le nom de *Jalapa* (*Mirabilis*, L.) *officinarum*, *fructu rugoso*. Linné l'attribua ensuite au *Mirabilis longiflora*, et Bergius au *Mirabilis dichotoma*, dont la racine lui avait offert une propriété purgative beaucoup plus marquée que celle des autres espèces. Cependant déjà Houston avait rapporté d'Amérique une plante à racine purgative et semblable au jalap, que Bernard de Jussieu reconnut être un liseron. Cette plante fut communiquée à Linné qui la nomma *Convolvulus Jalapa*.

Thierry de Ménonville, qui a visité le Mexique en 1777, a décrit une plante trouvée près de la Vera-Cruz comme étant celle qui produit le jalap ; une des racines qu'il en tira pesait 25 livres. Cette plante était la même que celle de Houston et de Linné, et ne différait pas non plus de celle que Michaux avait décrite sous le nom d'*Ipomœa macrorhiza*, et dont il avait envoyé au Jardin des Plantes de Paris des semences, et une racine pesant plus de 50 livres. Desfontaines (1) en fit une nouvelle description sous le nom linnéen de *Convolvulus Jalapa*. Personne ne doutait que cette plante, qui est le *Batatas Jalapa*, Chois., ne produisît en effet le jalap officinal ; c'était cependant une erreur.

En 1827, le docteur Redman Coxe, de l'université de Pensylvanie, reçut de Xalapa la vraie plante au jalap et la cultiva dans son jardin. Il la décrivit (2), mais il la crut encore semblable à l'*Ipomœa macrorhiza* et il lui donna le nom d'*Ipomœa jalapa* vel *macrorhiza*. C'est M. Daniel Smith (3) qui a démontré la différence des deux plantes, et a émis l'opinion que la plante décrite par le docteur Coxe devait être la seule qui produisît le jalap officinal.

D'un autre côté, Ledanois, pharmacien français qui a demeuré au Mexique, n'avait rien négligé pour éclaircir ce point important d'histoire naturelle médicale. Dans les premiers mois de l'année

et d'une manière plus précise, dans sa traduction de l'ouvrage de Monardès, seconde édition publiée en 1619. Voici ce qu'il en dit page 131 : » La racine de « méchoacan domestique et sauvage me remet en mémoire une autre nouvelle-« ment apportée en France, laquelle est de grand usage parmi nous pour éva-« cuer les eaux et sérosités. Nous l'appelons *racine de jalap*. Elle ressemble fort « au méchoacan, encore qu'elle soit plus ronde, pas si grosse, et de la figure d'une « poire de moyenne grosseur; elle est beaucoup plus compacte, plus grise noirâ-« tre, avec des cornes autour de la racine. »

(1) Desfontaines, *Annales du Muséum*, II[e] volume.

(2) Redman Coxe, *American journal of the medical sciences*, febr. 1830.

(3) Dan. Smith, le *Journal of the Philad. phar.*, jan. 1831, p. 22.

1827, aussitôt après son arrivée à Orizaba, il s'était efforcé de se procurer la vraie plante au jalap ; mais les indigènes avaient refusé toutes ses offres, dans la crainte de se voir enlever une des sources de leur fortune. Enfin l'un d'eux, qui avait l'habitude de lui vendre du jalap sec, étant pressé d'argent, lui apporta des racines dans un état imparfait de dessiccation ; Ledanois les mit en terre et eut le plaisir de leur voir produire plusieurs plantes complètes. Il en adressa une courte description à M. Chevallier, dans une lettre qui fut lue à l'Académie royale de médecine, le 8 août 1829 (1), et en envoya des échantillons à de Humboldt, joints à ceux d'une autre espèce désignée sous le nom de *jalap mâle*. Malheureusement la lettre d'envoi fut égarée, ou Desfontaines, chargé par l'Académie des sciences de faire un rapport sur ces plantes, était trop persuadé que la plante décrite par lui-même était le vrai jalap, pour faire beaucoup d'attention aux assertions de Ledanois (2). Ce ne fut qu'après le retour en France de Ledanois que l'on put se convaincre, par les échantillons qu'il me remit, et qui furent décrits avec soin par Gabriel Pelletan sous le nom de *Convolvulus officinalis* (3), des droits de ce pharmacien à la découverte de la plante du jalap officinal.



Fig. 519. — Jalap *Exogonium purga*.

Voici en quoi la plante au jalap ou le *Convolvulus officinalis* (*fig.* 519), que je nomme aujourd'hui, avec M. Bentham, *Exogonium purga* (4), diffère du *Convolvulus Jalapa* de Linné et de Desfontaines (*Batatas Jalapa*, Chois). Le *Batatas Jalapa* a la tige rugueuse, les feuilles cordées-ovées, rugueuses, velues en dessous, entières ou lobées; les pédoncules sont unis ou multiflores, les fleurs sont blanches, et

(1) Chevallier, *Journ. de pharm.*, t. XV, p. 478.

(2) *Journ. de chim. méd.*, t. VII, p. 85, et t. IX, p. 520.

(3) G. Pelletan, *Journ. de chim. méd.*, t. X, p. 1.

(4) M. Choisy comprend cette plante dans le genre *Ipomœa*, sous le nom d'*Ipomœa purga* (De Cand., *Prodromus*, vol. IX, p. 374). Il est certain cependant qu'elle appartient aux *Exogonium*.

les semences couvertes de poils soyeux. Enfin sa racine, très-volumineuse, peut acquérir un poids de 25 à 30 kilogrammes; ce n'est pas là notre jalap officinal.

L'*Exogonium purga*, Benth., *tolonpalt* des Mexicains, a la racine tubéreuse-arrondie, remplie d'un suc lactescent et résineux; elle est noirâtre extérieurement et blanchâtre à l'intérieur; quelques radicules partent de sa partie inférieure; et du centre de sa partie supérieure, qui est un peu allongée en poire, s'élève une seule tige ordinairement, mais quelquefois aussi deux ou trois.

Les tiges sont rondes, herbacées, d'un *brun brillant*, volubiles, et, *comme toute la plante*, *parfaitement lisses.*

Les feuilles sont cordiformes, *entières*, *lisses*, *longuement acuminées*, profondément échancrées à la base, et un peu hastées (?).

Les pédoncules portent une fleur, rarement deux.

La corolle est *hypocratériforme* , d'un *rose tendre;* les étamines et le pistil sont très-longs et *sortent du tube de la corolle.*

Les semences sont *lisses.*

La racine du jalap officinal a généralement la forme d'un navet qui serait allongé en poire par la partie supérieure. Ordinairement une seule tige, un seul tubercule et quelques radicules partant de la partie inférieure, paraissent avoir composé toute la plante; mais quelquefois on trouve plusieurs tubercules accolés, et d'autres fois encore les radicules sont remplacées par des tubercules qui naissent de la partie inférieure du tubercule principal, et qui se recourbent en forme de corne, par l'extrémité, pour chercher la surface du sol.

[La plante ne vient pas dans le voisinage de Xalapa, mais à plusieurs mille pieds plus haut, dans des régions montagneuses humides, et dans les endroits ombragés. On récolte les tubercules toute l'année; les plus gros sont incisés en travers; les plus petits restent entiers. On les sèche, en les suspendant dans un filet au-dessus d'un âtre brûlant : ils sont d'ordinaire secs au bout de 10 ou 15 jours (1).

La production actuelle de cette plante est peu abondante et incertaine; ses racines sont souvent de mauvaise qualité, et mélangées d'autres racines : aussi serait-il désirable qu'on pût cultiver cette espèce comme on le fait déjà quelque peu dans quelques jardins du Mexique. Les parties montagneuses des Indes, de l'île de Madère, quelques localités du Devonshire, du Cornouailles, etc., sont indiquées par M. Hanbury, comme les points où on pourrait tenter quelques essais. On a déjà obtenu la floraison de la plante en pleine terre à Montpellier et à Hyères (2).]

(1) Hanbury, *On the cultivation of jalap* (*Pharmaceutical Journal*, may, 1867.)
(2) Hanbury, *ibid.*

Le jalap du commerce (*fig.* 520) est souvent entier ; alors même son poids dépasse rarement une livre, et très-souvent il est beaucoup moindre. Presque toujours il est marqué de fortes incisions qu'on y a pratiquées pour en faciliter la dessiccation ; d'autres fois il est entièrement coupé par quart ou par moitié. Il a une



Fig. 520. — Jalap du commerce.

surface rugueuse, d'un gris veiné de noir ; son intérieur est d'un gris sale, sa cassure est compacte, ondulée et à points brillants ; il est généralement très-pesant ; il a une odeur nauséabonde, et une saveur âcre et strangulante. Il est dangereux à piler.

La racine de jalap est très-sujette à être piquée des vers. Celle qui offre ce défaut ne doit pas être employée pour préparer la poudre, car les insectes n'attaquant que la partie amylacée et laissant la résine, dans laquelle réside la propriété purgative, la poudre en deviendrait trop active. Mais on peut sans inconvénient employer le jalap piqué à l'extraction de la résine.

Le jalap est un fort purgatif, assez constant dans ses effets, et précieux pour le peuple à cause de son prix peu élevé. On en prépare un extrait aqueux, une teinture alcoolique, et une résine beaucoup plus purgative que la racine elle-même.

M. F. Cadet de Gassicourt a donné, ainsi qu'il suit, les résultats de l'analyse de la racine de jalap : eau 4,8 ; résine 10 ; extrait gommeux 44 ; fécule 2,5 ; albumine 2,5 ; ligneux 29 ; phosphate de chaux 0,8 ; chlorure de potassium 1,6 ; carbonate de potasse 0,4 ; carbonate de chaux 0,4 ; carbonate de fer 0,0 ; silice 0,5 ; perte 3,5 : total 100 (1). Je reviendrai plus loin sur ces résultats.

[La résine, qui est le principe actif, est un mélange de 2 résines dont l'une est soluble, l'autre insoluble dans l'éther. Cette dernière porte le nom de *convolvuline*. Séchée à 100°, elle est friable

(1) F. Cadet, *Dissertation sur le Jalap*. Paris, 1817, in-4°.

et possède l'aspect de la gomme du Sénégal ; elle n'a ni odeur ni saveur : elle est insoluble dans l'eau, soluble dans les alcalis, qui la transforme en *acide convolvulique*. Elle est susceptible de se dédoubler en *glucose* et en *convolvulinol* (1).]

Racine de jalap fusiforme.

J'ai dit précédemment que Ledanois avait envoyé à Paris, outre le vrai jalap officinal, la racine et la plante d'une autre espèce que l'on désigne au Mexique sous le nom de *jalap mâle*. Cette racine, dont M. Smith a signalé l'existence dans le commerce des États-Unis, se trouve aussi en grande quantité chez les droguistes de Paris, qui le nomment *jalap léger*. Je préfère à ces deux dénominations celle de *jalap fusiforme*.

Cette espèce de jalap, *Ipomœa orizabensis*, Ledanois; *Convolvulus orizabensis*, Pell (2), présente une racine grosse, cylindrique, fusiforme, pouvant avoir jusqu'à 54 centimètres de long, ramifiée dans la partie inférieure. Elle est jaune extérieurement, d'un blanc sale à l'intérieur et lactescente.

La plante est légèrement velue de toutes parts. La tige est cylindrique, verte, assez ferme, peu volubile, et peut se passer de support; les feuilles sont très-grandes, arrondies, profondément cordiformes, courtement acuminées, velues surtout sur les nervures inférieures; les pétioles sont aussi velus, de la même longueur que le limbe.

Les pédoncules sont grêles, uni- rarement biflores.

La corolle est campaniforme, d'un rouge pourpre, plus forte et plus épaisse que celle du vrai jalap, à limbe peu ouvert.

Les étamines et le pistil sont courts et inclus.

Le stigmate est à 2 lobes arrondis et tuberculeux.

La capsule est à 2 loges monospermes.

Les graines sont presque sphériques, d'un brun noirâtre, et un peu rugueuses.

Le jalap fusiforme (*fig.* 521) se trouve dans le commerce sous forme de rouelles larges de 55 à 80 millim., ou en tronçons d'un moindre diamètre et plus longs; il est profondément rugueux à l'extérieur, d'un gris plus uniforme dans les tronçons allongés que dans les rouelles, qui offrent souvent une couleur plus noire à la surface et plus blanchâtre à l'intérieur. Les uns et les autres présentent à l'intérieur un grand nombre de fibres ligneuses, dont les extrémités dépassent leurs surfaces transversales, déprimées par la dessiccation. L'odeur et la saveur sont semblables

(1) Mayer, *Annalen der Chemie und Pharmacie*, t. LXXXIII, p. 122.
(2) Pelletan, *Journ. de chim. méd.*, t. X, p. 10; pl. II, fig. 1.

à celles du jalap officinal, mais plus faibles. Ledanois a retiré de 100 parties de jalap fusiforme : résine 8; extrait gommeux 25,6; amidon 3,2; albumine 2,4 ; ligneux 58; eau et perte 2,8 (1). M. Audouard en a retiré 18,45-14,50 et jusqu'à 20,10 pour 100 de résine : il le regarde comme aussi actif que le vrai jalap (2).

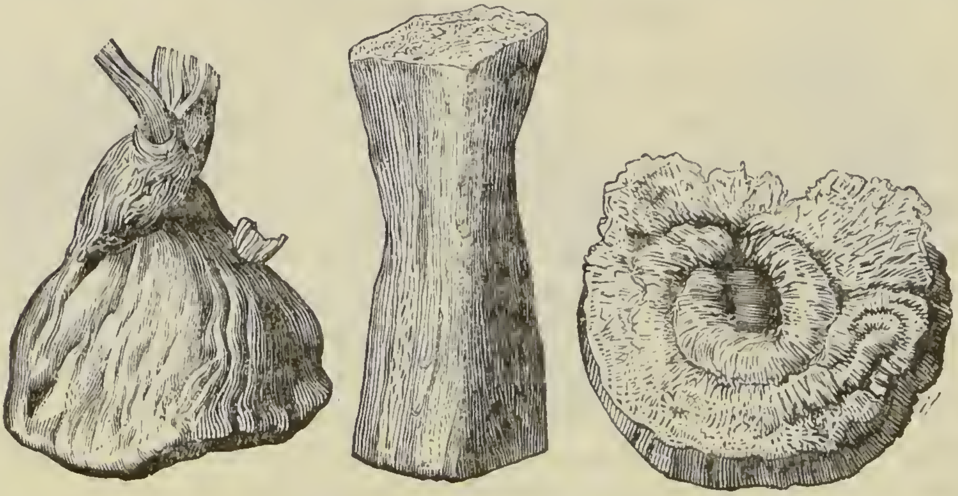


Fig. 521. — Jalap fusiforme.

[La résine du jalap tubéreux est de couleur rougeâtre, son odeur rapelle celle des fruits cuits; elle est soluble en toutes proportions dans l'éther, l'alcool et le chloroforme. Elle se transforme, lorsqu'on la traite par les alcalis, en acide *jalappique* et se dédouble sous l'influence des acides en *glucose* et *jalappinol*. C'est donc un *glucoside* comme la *convolvuline*.

Jalap digité.

Sous le nom de *jalap digité*, Guibourt (3) a décrit une substance, arrivée en 1862 au Havre, comme *jalap officinal*, et composée de tubercules rarement isolés et alors arrondis et surmontés d'une tige très-grêle, le plus souvent réunis deux ou trois ensemble, plus ou moins fusiformes, plus ou moins écartés les uns des autres, toujours terminés par une pointe qui tend à se relever vers la surface du sol. Les dimensions extrêmes sont de 2 centim. de diamètre sur 8 centim. de longueur; mais en général beaucoup moindres. La surface de ces tubercules est profondément sillonnée; d'un gris noirâtre, sauf sur les parties proéminentes, devenues blanchâtres par le frottement. La coupe transversale montre une couleur blanche au centre, grise à la

(1) Ledanois, *Journ. de chim. méd.*, t. V. p. 508.

(2) Audouard, *Études sur les convolvulacées purgatives*, thèses de l'École de Pharmacie de Paris, 1864.

(3) Guibourt, *Note sur une nouvelle espèce de jalap* (*Journal de pharmacie et de chimie*, 3e série, t. XLIV, p. 475, 1863).

circonférence, avec un indice d'un ou deux cercles peu marqués. Ce jalap contient beaucoup moins de résine que le jalap tubéreux : de 0,44 à 3,91 pour 100 seulement ; tandis que le vrai jalap donne de 15 à 47 pour 100.

Une autre forme de *jalap digité* s'est trouvée à Paris, chez M. Garnier, ressemblant à celle précédemment décrite, mais de dimensions plus considérables et plus riche en résine. Guibourt l'a nommée *jalap digité majeur*, donnant à la première la dénomination de *jalap digité mineur*. Il ne doute pas que ces deux racines ne proviennent de la même espèce. Aucune indication positive ne paraît exister du reste sur la plante qui les produit et ce n'est qu'avec la plus grande réserve que Guibourt se demande si ce ne serait pas l'*Ipomœa mestitlanica* de Choisy, que cet auteur dit produire le jalap et porter au Mexique le nom de *purga* (1).]

Racine de faux jalap.

L'opinion longtemps accréditée que le *Mirabilis Jalapa* ou quelqu'un de ses congénères produisait le jalap officinal a dû faire naître l'idée d'en récolter la racine. J'ai, en effet, vu une fois dans le commerce une partie considérable d'une racine que j'ai soupçonnée être celle du *Mirabilis Jalapa*, et que j'ai trouvé être identique avec la racine de cette plante cultivée à Paris. Cette racine était d'un gris livide, plus foncée à l'extérieur qu'à l'intérieur, et offrait dans sa coupe horizontale un grand nombre de cercles concentriques très-serrés. Elle a été décrite précédemment (page 445).

Faux jalap rouge (*fig.* 522). On trouve quelquefois mêlée au

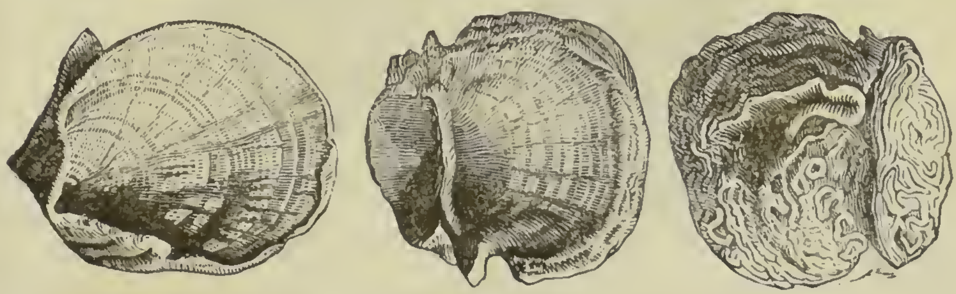


Fig. 522. — Faux jalap rouge.

jalap, dans le commerce, une substance que plusieurs personnes ont présumé être une excroissance venue sur le tronc de certains arbres, mais qui me paraît être la racine tubéreuse d'une convolvulacée. Cette substance provient évidemment d'un tubercule arrondi, coupé en plusieurs parties ; elle doit avoir perdu beaucoup d'eau de végétation, et ses morceaux sont plus ou

(1) Choisy, *Convolvulaceæ* (De Candolle, *Prodromus*, vol. IX, p. 389).

moins contournés par la dessiccation. La surface extérieure est d'un gris brunâtre ou noirâtre, et profondément rugueuse comme celle du jalap. La surface intérieure présente des stries concentriques et radiaires d'une grande régularité et qui caractérisent tout à fait cette substance. L'intérieur est d'un rouge rosé ou couleur de chair, un peu spongieux sous la dent et insipide. Son décocté aqueux est d'une belle couleur rouge et précipite le fer en vert noirâtre; il ne contient pas d'amidon et ne bleuit pas par l'iode.

[M. Jourdanet a reconnu dans ce faux jalap des excroissances qui se développent sur l'écorce du goyavier (*Psidium pyriferum*) par suite de la piqûre d'un insecte (1).]

Faux jalap à odeur de rose. En 1842, M. Brazil, droguiste à Paris, me remit une racine qu'il avait trouvée mélangée à des balles de jalap venant du Mexique ; elle ressemblait tellement au jalap par son extérieur, qu'il était difficile de l'en distinguer ; elle en différait tant, cependant, sous le rapport de la composition et des propriétés médicinales, qu'il était très-essentiel d'apprendre à la connaître et à la séparer.

Le vrai jalap est généralement d'un gris noirâtre extérieurement, lourd, compacte, à cassure brunâtre, à odeur forte et



Fig. 523. — Faux jalap à odeur de rose.

nauséeuse, à saveur âcre et strangulante; la surface, à part les incisions qu'on y a pratiquées, est souvent assez unie; lorsqu'on le scie transversalement, la coupe, après avoir été polie, est très-compacte, d'une apparence de bois très-foncé, avec quelques cercles concentriques plus foncés encore. Tel est le meilleur jalap officinal; mais il arrive assez souvent que cette racine, ayant été primitivement plus aqueuse, plus amylacée et moins résineuse, est légère, blanchâtre, et profondément sillonnée par la

(1) Voir *Journal de pharmacie et de chimie*. IVe série, XLIV, p. 475.

dessiccation ; alors le jalap présente la plus grande ressemblance avec la nouvelle racine ; mais il s'en distingue toujours par son odeur caractéristique et par sa saveur âcre, quoique plus faible.

La nouvelle racine signalée par M. Brazil (*fig.* 523) est généralement en tubercules ovoïdes, allongés et amincis en pointe aux deux extrémités; la surface en est toujours très-profondément sillonnée, noirâtre dans le fond des sillons ; mais presque blanche sur les parties proéminentes ; l'intérieur est presque blanc ; la coupe, faite à la scie, n'est pas polissable ; elle est poreuse, blanchâtre surtout au centre, avec des cercles bruns. Enfin cette racine, respirée en masse ou pulvérisée, exhale une odeur de rose assez marquée ; la saveur en est douceâtre, un peu sucrée, nullement âcre.

J'ai fait l'analyse de cette racine qui m'a présenté, entre autres principes, une quantité assez considérable de sucre. C'est alors que, voulant comparer mes résultats à ceux précédemment obtenus pour le jalap, je trouvai tant de discordance entre ces derniers, que je crus devoir analyser le jalap lui-même, et je trouvai, à ma grande surprise, que le jalap officinal contenait encore plus de sucre que celui à odeur de rose. Voici les résultats comparés des deux analyses (1).

	Jalap officinal.	Faux jalap à odeur de rose.
Résine	17,65	3,25
Mélasse obtenue par l'alcool	19	16,47
Extrait sucré, obtenu par l'eau	9,05	5,92
Gomme	10,12	3,88
Amidon	18,78	22,69
Ligneux	21,60	46
Perte	3,80	1,81
	100,00	100,00

La résine du faux jalap à odeur de rose est à peine purgative, de sorte que la racine qui la contient ne l'est pas du tout. Je n'ai pas connu, quant à moi, la plante qui produit ce faux jalap. Mais sur la description que j'en ai donnée, M. Grosourdy la reconnut pour être la racine d'une variété de patate jaune cultivée aux Antilles, de sorte que son vrai nom doit être *patate à odeur de rose* (2).

Racine de méchoacan.

D'après Monardès (3), on apportait au seizième siècle du Mexique en Europe, où elle était très-usitée comme purgative, une

(1) Guibourt, *Journal de chimie médicale.* 1842, page 760.
(2) Grosourdy, *Journal. de chim. méd.*, 1843, p. 175.
(3) Monardès, *Hist. de las cosas que se traen de nuestra India.* Sevilla, 1574.

racine dite de *méchoacan*, du nom de la province du Mexique qui la produisait. Personne ne doute non plus, d'après l'opinion unanime des auteurs, que cette racine ne fût produite par un *Convolvulus ;* mais la plante était du reste si peu connue que quelques auteurs lui donnaient un fruit semblable à un pépon, et d'autres des fruits en grappes de la grosseur de grains de coriandre et si, plus tard, quelques botanistes ont admis comme espèce un *Convolvulus mechoacanna*, ce n'a été qu'en lui attribuant les caractères d'une plante du Brésil, beaucoup mieux décrite par Pison et Marcgraff sous le même nom de *méchoacan*, et sous ceux de *jeticucu* et *batata de purga* (il sera traité de cette plante ci-après). Quant aux caractères de la racine de méchoacan du Mexique, tout ce qu'on peut conclure des écrits du même temps, c'est que c'était une racine très-volumineuse, qui était apportée coupée en rouelles ou en morceaux de différentes dimensions, blancs, légers, un peu jaunâtres au dehors, peu sapides.

[D'après les échantillons envoyés par M. Schaffner, pharmacien à Mexico, cette racine ne diffère pas du *jalap fusiforme* ou *jalap mâle* de Ledanois (1), qui a été décrit précédemment (p. 521).]

La racine que l'on trouve aujourd'hui dans le commerce, sous le nom de *méchoacan*, et que je n'ai jamais vue varier, est différente quoique s'en rapprochant par ses caractères (*fig.* 524) : elle est

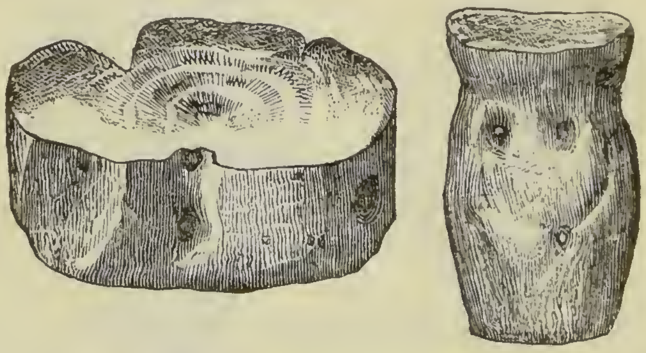


Fig. 524. — Racine de méchoacan.

coupée en rouelles assez grosses ou en morceaux de toute autre forme ; elle est mondée de son écorce, dont on aperçoit cependant quelques vestiges jaunâtres ; elle est tout à fait blanche et farineuse à l'intérieur, inodore, d'une saveur presque nulle d'abord, suivie d'une légère âcreté. Enfin, et j'appuie sur ce caractère, on observe sur toutes les parties de la racine qui étaient à l'extérieur, des taches brunes et des pointes ligneuses provenant de radicules ligneuses. Or, ce caractère n'appartenant à aucun

(1) Voir Guibourt, *Observations sur les productions du Mexique* (*Journal de pharmacie et de chimie*, août 1866).

Convolvulus tubéreux que je connaisse, il y a longtemps que j'ai pensé que notre racine de méchoacan, au lieu d'être produite par un *Convolvulus*, pouvait l'être par un *Tamus*, dont les racines présentent le même caractère de radicules ligneuses dispersées sur toute leur surface. Je m'étais fortifié dans cette idée en trouvant dans la traduction française de l'ouvrage de Monardès, publiée en 1619, par Colin, apothicaire de Lyon, que l'on vendait de son temps, au lieu de méchoacan, les racines de sceau de Notre-Dame (*Tamus communis*), desséchées et coupées en rouelles. Et je me demandais alors si cette racine du commerce était bien le résultat d'une substitution frauduleuse exécutée en Europe, ou si, étant réellement apportée du Mexique, on se serait seulement trompé sur le genre de plante qui la produit.

[Les échantillons envoyés à M. Merck par M. Schaffner, sous le nom d'*Asclepias contrayerva*, lèvent tous les doutes sur l'origine de ce méchoacan du commerce, auxquels ils se rapportent parfaitement, et nous montrent qu'il n'est autre chose que la racine de cette *asclépiadée* (1).]

La racine de méchoacan du commerce, qu'elle soit vraie ou fausse, est souvent mélangée d'une certaine quantité de racine d'arum serpentaire qui, mondée de sa pellicule et coupée par rouelles, lui ressemble beaucoup. On reconnaît cette dernière racine à ce que ses rouelles sont toujours rondes, d'une saveur âcre, et complétement privées des restes de radicules ligneuses qui distingent le méchoacan.

Patate purgative ou **batata de purga.**

On emploie sous ce nom, au Brésil, les racines de deux plantes que M. Martius avait confondues d'abord sous le nom d'*Ipomœa operculata*, mais qu'il a distinguées ensuite sous ceux de *Piptostegia Pisonis* et de *Piptostegia Gomesii.*

La première de ces plantes, anciennement décrite par Pison et Marcgraff sous le nom de *jeticucu* et de *méchoacan*, devenue ensuite le *Convolvulus mechoacanna* de Rœmer et Schultes, est donc nommée aujourd'hui, par M. Martius, *Piptostegia Pisonis.* Elle pourra prendre le nom d'*Ipomœa Pisonis* si le genre *Piptostegia* n'est pas admis par les botanistes. Elle a les tiges volubiles, anguleuses, très-longues, pourvues de feuilles cordiformes, souvent auriculées par le bas; les fleurs sont d'un blanc rosé au dehors, pourpres en dedans; les semences sont noirâtres, triangulaires, à peine de la grosseur d'un pois; la racine est longue de 15 à 30

(1) Voir Guibourt, *Observations sur les productions du Mexique* (*Journal de pharmacie et de chimie,* août 1866).

centimètres, presque aussi épaisse et presque toujours double ou bifide. Elle est cendrée ou brunâtre au dehors, blanche en dedans ; on la coupe en rouelles pour la faire sécher, ou bien on l'exprime récente pour en extraire le suc qui laisse déposer une fécule grise, employée également comme purgative.

La racine de jeticucu, telle qu'elle a été rapportée de Rio-Janeiro par M. V. Chatenay, pharmacien, et telle que M. Stanislas Martin l'a reçue de la même ville, est sous la forme de rouelles minces, dont les plus grandes ont seulement 5 centimètres de diamètre. L'épiderme de la tranche est très-rugueux et noirâtre; la surface des rouelles est d'un gris blanchâtre, marquée de 4 à 5 cercles concentriques proéminents et rendus rudes au toucher par l'extrémité des fibres ligneuses qui les forment. La substance même de la racine est dure et comme imprégnée d'un suc gommeux desséché. Elle a une saveur gommeuse suivie d'une assez grande âcreté.

La fécule purgative de la même racine porte au Brésil les noms de *tipioka de purga* ou de *gomma de batata*. 1000 parties contiennent, d'après Buchner, 947 parties d'amidon, 40 de résine drastique et 13 d'extrait soluble dans l'eau. Cette fécule, telle que M. le docteur Ambrosioni a bien voulu me l'envoyer de Fernambouc, est d'un gris cendré mélangé de blanc. Il est évident qu'elle consiste en un mélange variable d'amidon et de principe résineux; ce doit donc être un médicament incertain auquel il conviendrait de substituer la résine purifiée.

La seconde plante, décrite par Gomez sous le nom de *Convolvulus operculatus*, et par Martius, d'abord sous le nom d'*Ipomœa operculata*, puis sous celui de *Piptostegia operculata*, paraît avoir les feuilles à 5 lobes palmés, dont celui du milieu séparé des autres et comme un peu pétiolé. La racine, telle que je l'ai reçue du docteur Ambrosioni, est formée, soit d'un seul tubercule napiforme, de 1 décimètre de diamètre, dont je n'ai pas l'extrémité inférieure; soit de deux tubercules collatéraux, arrondis, de 5 à 6 centimètres de diamètre et terminés chacun, à la partie inférieure, par deux fortes radicules (cette configuration est la même que celle donnée par Pison au jeticucu). Ces deux racines sont d'un gris noirâtre à l'extérieur, d'un gris blanchâtre à l'intérieur ; elles ont souffert pendant la traversée et ont été fortement endommagées par les insectes.

Racine de turbith.

Ipomœa Turpethum, Brown; *Convolvulus Turpethum*, L. Cette plante vient dans l'Inde, à Ceylan et dans les îles Malaises. On lui donne

ordinairement une tige quadrangulaire et ailée, sur l'autorité d'Hermann; mais les tiges inférieures, jointes aux racines du commerce, sont cylindriques et ligneuses, et la planche 397 de Blackwell les montre cylindriques dans toute leur étendue; les feuilles sont pétiolées, cordiformes, crénelées sur le bord, velues sur les deux faces; les bractées sont caduques; les sépales du calice fort grands; les extérieurs velus, les intérieurs glabres; la corolle est blanche et semblable à celle du *Calystegia sepium*; les étamines sont exsertes, comme dans les *Exogonium*.

La racine de turbith, telle qu'on la trouve dans le commerce (*fig.* 525), est rompue en tronçons de 13 à 16 centimètres, tan-



Fig. 525. — Racine de turbith.



Fig. 526. — Tige de turbith.

tôt pleins à l'intérieur, tantôt consistant en une écorce épaisse dont on a retiré le cœur; le diamètre des morceaux varie de 14 à 27 millimètres; leur extérieur est d'un gris cendré et rougeâtre; l'intérieur est blanchâtre; la partie corticale paraît formée de faisceaux de fibres, approchés les uns des autres, et figurant comme des côtes cordées à l'extérieur. Elle est compacte et gorgée d'une résine qui exsude souvent sous forme de petites larmes jaunâtres, par l'extrémité des morceaux rompus. La partie du centre, lorsqu'elle existe, et quelquefois aussi l'écorce elle-même, sont criblées aux extrémités de pores ronds, très-apparents à la vue simple. Le turbith n'a pas d'odeur; sa saveur est peu sensible d'abord, mais elle laisse une impression nauséuse assez forte. C'est un fort purgatif.

Dans le commerce, la racine de turbith est souvent mélangée

d'une assez grande quantité de tronçons de tige (*fig.* 526) qui sont beaucoup moins résineux que la racine et moins actifs ; aussi doit-on les rejeter. D'un autre côté, le turbith ressemble assez au *Costus* arabique pour qu'on puisse les confondre à la première vue. Mais les différences d'odeur, de saveur et de texture, qu'on y remarque bientôt, les font facilement distinguer. Il faut également ne pas le confondre avec le jalap fusiforme, bien que tous deux soient de genre et de propriété semblables. Ce dernier se reconnaît à sa couleur grise noirâtre et à son odeur de jalap.

[La résine de turbith contient avec une petite quantité d'une matière résineuse molle, soluble dans l'éther, une substance, insoluble dans l'éther, la benzine, le sulfure de carbone et les huiles essentielles. C'est la *turpéthine*, dont la racine contient environ 4 pour 100, et qui a été récemment étudiée par Spirgatis (1). Elle se présente en poudre grise, irritant fortement les muqueuses du nez et de la bouche. Elle se conduit d'une manière analogue à la jalappine et à la convolvuline : sous l'action des bases alcalines elle se transforme en acide turpéthique et en présence de l'acide chlorhydrique elle se dédouble en glucose et en acide turpétholique.]

+ Scammonée.

La scammonée est une gomme-résine produite par deux *Convolvulus* qui croissent en Syrie et dans l'Asie Mineure ; depuis longtemps aussi on en distingue deux sortes principales, dites d'*Alep* et de *Smyrne ;* mais ces dénominations se rapportent peu à l'origine véritable des produits, par l'habitude qui a été prise de donner le nom de *scammonée d'Alep* à la plus belle scammonée, et celui de *scammonée de Smyrne* à toute scammonée impure ou de qualité inférieure, quel que soit le lieu d'origine de l'une ou de l'autre. Quant à moi, il me paraît plus utile de distinguer deux espèces de scammonées, véritablement différentes par la plante qui les produit et par leurs caractères physiques ; chacune d'elles pouvant d'ailleurs se rencontrer pure, mais étant aussi très-souvent falsifiée. C'est ce que je vais essayer d'établir en m'appuyant sur l'autorité des auteurs auxquels on peut accorder le plus de confiance.

Dioscoride, que je citerai d'abord, a parfaitement décrit l'une des espèces de scammonée, ainsi que la plante qui la produit. Cette plante pousse plusieurs tiges longues et flexibles, garnies de feuilles *velues* et triangulaires. La fleur est blanche, creusée

(1) Spirgatis, *Zeitschr. der Chemie und Pharmacie,* 1865.

en forme de corbeille ; la racine est fort longue, grosse comme le bras, blanche, d'odeur désagréable, pleine de suc. Pour obtenir la scammonée, on coupe la tête de la racine et on creuse celle-ci en forme de coupe, dans laquelle se rassemble le suc, que l'on puise ensuite avec des coquilles. La meilleure scammonée est légère, brillante, poreuse, *ayant la couleur de la colle du taureau*, telle est celle que l'on apporte de Mysie ; elle blanchit quand on la touche avec la langue, et ne doit pas brûler quand on la goûte, ce qui indiquerait qu'elle est falsifiée avec du tithymale. *Les scammonées de Syrie et de Judée passent pour les plus mauvaises*, étant pesantes, massives et sophistiquées de tithymale et de farine d'orobe. Voilà ce que dit Dioscoride.

D'après Tournefort, la scammonée de Samos n'est guère bonne : elle est rousse, dure et très-difficile à pulvériser ; elle purge avec violence. La plante qui la produit est un liseron dont les feuilles ressemblent à celles de notre petit liseron ; mais elles sont plus grandes, velues et découpées moins proprement à la base que celles de la scammonée de Syrie. La scammonée de Samos répond bien à la description qu'en a faite Dioscoride ; elle naît dans les plaines de Mysie ; mais il est surprenant que, du temps de Dioscoride, on préférât le suc de cette espèce à la scammonée de Judée et de Syrie, que l'usage nous a appris à reconnaître pour la meilleure. Celle de Samos et de Scala-Nova se consomme dans l'Anatolie ; on n'en charge guère pour l'Occident.

Geoffroy distingue deux sortes de scammonées, celle d'Alep et celle de Smyrne : la première est légère, friable, à cassure noirâtre et brillante, recouverte d'une poudre blanchâtre. Il ajoute, ce qui est inexact, qu'elle a un goût amer, un peu âcre, et une odeur puante.

La scammonée de Smyrne est noire, plus compacte et plus pesante. Elle est apportée à Smyrne de la Galatie, de la Lycaonie et de la Cappadoce, près du mont Taurus, où on en fait une grande récolte. On préfère la scammonée d'Alep.

La plante qui produit la scammonée d'Alep est le *Convolvulus syriacus* de Morisson (*Convolvulus scammonia,* L.). Il a les feuilles triangulaires (*fig.* 527) hastées par le bas, *lisses*. Il diffère par conséquent de la plante de Dioscoride, à feuilles velues, observée par Tournefort à Samos et dans les campagnes de la Natolie.

Geoffroy a donc demandé à Shérard, botaniste anglais qui a longtemps vécu à Smyrne, si l'on tirait effectivement de la scammonée de la plante à feuilles velues. Shérard lui répondit qu'il avait aussi observé ce même liseron auprès de Smyrne, mais qu'on n'en tirait aucun suc. Il a ajouté que le *Convolvulus* à feuilles glabres y croît en si grande quantité qu'il suffit pour préparer

toute la scammonée dont on se sert. Pour obtenir cette scammonée, on découvre la racine et on y fait des incisions sous lesquelles on met des coquilles de moules pour recevoir le suc laiteux qu'on y fait sécher. Cette *scammonée en coquilles* est réservée



Fig. 527. — Scammonée d'Alep.

pour les riches habitants du pays ; celle qu'on exporte de Smyrne vient, comme il a été dit plus haut, de la Lycaonie et de la Cappadoce. Plus loin, Geoffroy, revenant sur la scammonée en coquilles de Smyrne, qui est la meilleure, dit qu'elle est transparente, blanchâtre ou jaunâtre, semblable à de la résine ou à de la colle forte.

Il me paraît difficile de ne pas conclure de ce qui précède qu'il existe véritablement deux espèces de scammonée : l'une *blonde* ou jaunâtre et translucide, produite par le liseron à feuilles velues de Dioscoride et de Tournefort (1) ; l'autre noirâtre et opaque produite par le *Convolvulus scammonia* (2). Ces deux espèces présentent ensuite une grande variation dans leur qualité, suivant qu'elles ont été préparées avec le suc laiteux pur, provenant de l'incision des racines, ou avec le suc exprimé des racines,

(1) *Convolvulus hirsutus*, Stev. ; *Convolvulus sagittifolius*, Sibth. ; *Convolvulus sibthorpii* de Rœmer et Schultes.

(2) Il est vrai que Geoffroy a décrit sous le nom de *scammonée en coquille* une scammonée jaunâtre qu'on peut supposer être la même que Shérard a vu extraire du *C. scammonia ;* mais on remarquera qu'il n'y pas une liaison nécessaire entre les deux faits. Enfin, dans ces dernières années, il est arrivé dans le commerce une quantité assez considérable de scammonée blonde dont on ne peut expliquer la différence essentielle observée entre elle et la scammonée d'Alep, autrement que par une différence spécifique dans la plante.

quelquefois avec le suc des feuilles ; suivant enfin qu'elles ont été falsifiées par une addition de sable, de terre, de carbonate ou de sulfate de chaux, d'amidon ; car toutes ces falsifications sont mises en usage, soit en Orient, soit ailleurs.

[D'après les données de Maltass, qui a passé plusieurs années dans les environs de Smyrne, toute la scammonée viendrait du *Convolvulus scammonia*, et la différence du sol produirait des différences assez marquées dans l'aspect de la scammonée. Les plantes des districts montagneux, croissant dans un sol peu fertile, donneraient une scammonée d'une odeur beaucoup plus prononcée ; un sol riche et un terrain marécageux produiraient une scammonée plus aqueuse, devenant gris noirâtre et beaucoup plus légère par la dessiccation (1).]

Voici maintenant la description des principales scammonées :

1. **Scammonée blonde de Smyrne, en coquilles ; scammonée de Mysie de Dioscoride.** J'avais depuis longtemps cette sorte de scammonée, provenant du droguier de Henry père, mais j'étais incertain de son origine, lorsque je l'ai vue chez M. L. Marchand, ancien droguiste, contenue dans des coquilles où le suc découlé de la racine s'est évaporé spontanément. Cette scammonée est en petites masses souvent poreuses, d'autres fois unies, d'un gris rougeâtre ou d'un gris blanchâtre à l'extérieur ; elle est très-fragile et présente une cassure brillante et vitreuse très-inégale. Elle est jaunâtre et transparente dans les lames minces ; elle forme avec la salive une émulsion blanchâtre qui devient très-poisseuse en se séchant ; elle possède une odeur forte et désagréable distincte de la scammonée d'Alep ; elle fond à la flamme d'une bougie, s'enflamme et continue à brûler seule après l'éloignement de la bougie.

2. **Scammonée blonde de Trébizonde.** Cette scammonée répond, par ses propriétés, à la *scammonée de Samos* de Tournefort. Elle est en masses considérables, d'un gris rougeâtre terne à l'extérieur, tenaces et difficiles à rompre ; la cassure est inégale, de couleur rougeâtre, d'apparence cireuse ; elle est translucide et même transparente, par places, dans ses lames minces. Elle possède l'odeur de brioche de la scammonée d'Alep ; elle forme avec la salive une émulsion d'un gris sale, poisseuse, plus ou moins marquée ; elle brûle avec flamme et en bouillonnant, lorsqu'on l'approche d'une bougie allumée ; elle continue de brûler avec flamme lorsqu'elle en est éloignée.

3. **Scammonée noirâtre, d'Alep, supérieure.** *A.* Cette sorte est en fragments peu volumineux, très-irréguliers, recouverts

(1) Maltass, *Pharmaceutical journal*, t. XIII, p. 264.

d'une poussière blanchâtre; elle se brise très-facilement sous l'effort des doigts et offre une cassure noire et brillante, qui, vue à la loupe, présente çà et là de petites cavités, et dont les éclats sont demi-transparents et d'un gris olivâtre. Elle blanchit sur-le-champ par le contact de l'eau ou de la salive ; mise dans la bouche, elle offre un goût très-marqué de beurre cuit ou de brioche, sans aucune amertume, et accompagné seulement d'une âcreté tardive ; elle jouit d'une odeur semblable de brioche ; sa poudre est d'un blanc grisâtre ; approchée d'une bougie allumée, elle brûle avec flamme et en se boursouflant ; mais elle s'éteint aussitôt qu'on l'éloigne de la bougie.

B. Il est rare de voir à Paris de la scammonée d'Alep aussi pure que la précédente ; celle qui en approche le plus est en morceaux plus volumineux, très-irréguliers, caverneux, toujours gris à l'extérieur et d'une cassure noire et brillante ; mais elle est moins fragile et blanchit moins lorsqu'on l'humecte ; son odeur est semblable.

4. **Scammonée noire et compacte d'Alep.** Cette scammonée a dû être évaporée au feu jusqu'en consistance solide, et formée en pains orbiculaires qui se sont aplatis pendant leur refroidissement. Elle est compacte, pesante, sans aucune cavité dans son intérieur. Elle offre une cassure noire et vitreuse ; elle est transparente dans ses lames minces, à la manière d'une résine ; elle est assez friable sous le doigt et d'une odeur semblable à la précédente, mais plus faible. Elle fond à la flamme d'une bougie, s'enflamme et continue de brûler après en avoir été écartée.

5. **Scammonée plate** dite **d'Antioche.** Cette scammonée paraît être le résultat d'une falsification. Elle est sous forme de gâteaux aplatis, larges de 10 à 11 centimètres, épais de 2 centimètres environ, ou en morceaux qui en proviennent ; elle est gris cendré, assez uniforme à l'extérieur, et présente une cassure terne, d'un gris foncé, sur laquelle on remarque un grand nombre de petites cavités, la plupart lenticulaires, et des taches blanchâtres dont la substance fait effervescence avec l'acide chlorhydrique, ce qui indique que ce sont des particules de pierre calcaire. Elle est peu friable, blanchit peu et devient un peu poisseuse par l'action de l'eau ou de la salive. Son odeur est semblable à celle de la scammonée d'Alep, mais un peu plus faible et un peu désagréable. Elle ne se fond pas à la flamme d'une bougie ; elle y bouillonne seulement par petites places, y brûle difficilement avec flamme, et paraît s'éteindre aussitôt qu'elle en est éloignée. Cependant elle continue de brûler pendant quelque temps sous la cendre blanche qui se forme, en répandant une odeur fort désagréable.

6. **Scammonées inférieures** dites **de Smyrne.** J'ai dit en com-

mençant qu'on donnait communément, dans le commerce, le nom de *scammonée de Smyrne* à celles de qualités inférieures et qui sont évidemment falsifiées. Il est difficile d'en indiquer les caractères, qui peuvent varier suivant l'adultération plus ou moins grande qu'elles ont subie. J'en ai depuis longtemps une sorte qui est d'un brun terne, très-pesante, très-dure, non friable, non caverneuse, à cassure terne et terreuse, d'une odeur faible et cependant désagréable, paraissant avoir été enveloppée d'une peau garnie de son poil. J'en ai vu depuis beaucoup d'autres auxquelles il est inutile de s'arrêter.

7. **Scammonée de Montpellier** ou **scammonée en galettes.** On dit généralement que cette prétendue scammonée est fabriquée dans le midi de la France, avec le suc exprimé du *Cynanchum monspeliacum* (Asclépiadées), auquel on ajoute différentes résines ou autres substances purgatives. [Mais, d'après le travail consciencieux de M. Laval (1) et les informations qu'il a prises à Marseille, où cette substance ne fait généralement que passer pour être expédiée à Gênes et de là en Amérique, elle viendrait d'Allemagne, surtout de Stuttgard. Il n'existe d'ailleurs dans le midi de la France aucune maison qui prépare ce produit. Enfin, l'extrait par expression de *Cynanchum* qu'a fait M. Laval est différent des *scammonées de Montpellier*. Cet extrait est très-hygroscopique : il est d'un rouge brunâtre, d'une odeur un peu nauséeuse, d'une saveur légèrement amère; il se dissout en partie dans l'eau, à moitié dans l'alcool. L'iode ne colore pas en bleu son décocté. Quant à la scammonée du commerce, c'est un produit artificiel.] Elle peut donc varier beaucoup dans ses caractères physiques et sa nature ; celle que j'ai est tout à fait noire, très-dure et très-compacte, formée en galettes aplaties de 10 centimètres de diamètre sur 2,5 centimètres d'épaisseur. Elle présente une faible odeur de baume du Pérou et forme avec la salive un liquide d'un gris foncé, gras, onctueux et tenace. Cette prétendue scammonée et les sortes précédentes (n°s 5 et 6), étant des produits falsifiés, doivent être rejetées de l'officine du pharmacien.

La scammonée est un purgatif violent qui doit être employé avec circonspection. Elle entre dans la poudre *de tribus*, les pilules mercurielles de Belloste et dans un grand nombre d'électuaires et d'alcoolés purgatifs. Autrefois, on lui faisait subir différentes préparations dans la vue de l'adoucir; mais ces préparations, qui ne faisaient qu'en rendre les effets plus incertains, ne sont plus usitées. Aujourd'hui on l'emploie simplement pul-

(1) Laval, *Étude sur la scammonée de Montpellier*. Thèses de l'École de pharmacie de Montpellier, 1861.

vérisée ou réduite à l'état de résine pure par le moyen de l'alcool rectifié. Cette résine jouit de quelques propriétés particulières qui la rendent plus facile à administrer que celle du jalap (1).

La scammonée a été analysée anciennement par Bouillon-Lagrange et Vogel ; mais ces chimistes ayant opéré sur des sortes très-inférieures, j'avais publié une autre analyse de la scammonée d'Alep, que je ne rappellerai pas ici, préférant donner les résultats obtenus par M. Clamor Marquart (1) sur huit scammonées du commerce.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Résine	81,25	78,5	77	50	32,5	18,5	16	8,5
Cire	0,75	1,5	0,5	»	»	»	0,5	»
Matière extractive	4,50	3,5	3	5	3	7	10	8
— avec sels	»	2	1	3	4	6	5	12
Gomme avec sels	3	2	1	1		2,5	3	8
Amidon	»	1,5	»	5	1,5	15,5	36	17
Téguments d'amidon, bassorine et gluten	1,75	1,25	»	5	»	12,5	24	7
Albumine et fibrine	1,50	3,5	3,5	4,5	2	6,5	12,5	16,5
Alumine, oxyde de fer, carbonate de chaux et magnésie	3,75	2,75	12,5	22	6,75	12,5	1,5	1
Sulfate de chaux	»	»	»	»	52	22,5	»	»
Sable	3,50	3,50	2	4	»	2	3	4
	100,00	100,00	100,0	100,0	100,00	100,0	100,0	100,0

I. *Scammonée d'Alep supérieure*, répondant à mon n° 3, *A* ; pes. spéc. 1, 2.

II. *Scammonée d'Alep belle*, répondant à mon n° 3, *B*.

III. *Scammonée d'Alep, noire et compacte*, n° 4 ; pes. spéc. 1,403. Je ne crois pas cependant que la scammonée que j'ai décrite sous ce nom puisse contenir une aussi grande quantité de sel calcaire ; et si elle en contient, la chaux ne doit pas y être à l'état de carbonate, tel qu'on l'obtient par l'incinération ; elle y existe probablement à l'état de malate.

IV. Morceau plat et fort, couvert à la face inférieure d'une légère couche farineuse qui manque à la face supérieure. Cassure cireuse ; à l'intérieur, mélange de poils menus ; difficile à fondre, d'une pesanteur spéc. de 1,421. L'extrait contient des chlorures de calcium et de magnésium. Le carbonate de chaux des cendres pèse seul 21 pour 100.

V. *Scammonée* décrite par Nees d'Esenbeck et Ebermeyer

(1) Voir Henry et Guibourt, *Pharmacopée raisonnée*, Paris, 1847, p. 370.
(2) Clamor Marquart, *Pharmaceutisches Centralblatt*, 28 october 1837.

comme *scammonée de Smyrne*, ce qui ne veut dire autre chose ici que scammonée falsifiée. Celle-ci est remarquable par l'énorme quantité de plâtre qu'elle contient.

VI. *Scammonée* dite *d'Antioche;* pes. spéc., 1,174. Les caractères assignés par l'auteur à cette scammonée se rapportent à ceux de mon n° 6, sauf qu'il indique dans la sienne de grandes cavités dues à des passages d'insectes. Quelle que soit l'impureté de cette sorte de scammonée, je n'y ai jamais observé ce dernier caractère.

VII. *Scammonée d'Antioche* de M. Martius; d'un brun grisâtre, couverte d'une poussière blanche à l'extérieur, avec beaucoup de passages d'insectes; poudre d'un gris de cendre; pes., spéc. 1,12.

VIII. Morceaux d'un gris de cendre clair, plats, épais de 1/4 de pouce, farineux des deux côtés; consistance presque cornée; difficile à pulvériser, poudre d'un brun clair.

Il est évident que des huit scammonées dont l'analyse précède, les trois premières sont les seules que l'on doive employer; j'ai donné la composition des autres, afin de montrer jusqu'où peut aller le peu de valeur des sortes du commerce. Je ne pense pas cependant qu'il faille toujours en accuser nos négociants. Il est certain, par exemple, que les racines qui ont été épuisées de suc laiteux par des incisions sont pilées et exprimées, et que le suc évaporé sert à produire une sorte inférieure de scammonée; or, un pareil suc, naturellement chargé d'une quantité variable de fécule, peut fort bien donner un produit analogue aux deux dernières sortes du tableau précédent, sans qu'il soit besoin de supposer qu'on y a introduit à dessein de l'amidon étranger.

[Les falsifications auxquelles la scammonée est exposée ont donné l'idée d'extraire directement la résine de la racine par le procédé de M. Williamson (1). Pour cela, on la dessèche, on enlève par l'eau pure, puis par l'eau acidulée, tout ce qui est soluble : on reprend ensuite par l'alcool, qui s'empare de la résine, et la laisse déposer par la distillation. Le résidu est séché et donne une résine en masses irrégulières, recouvertes d'une poussière blanchâtre. Elle est blonde lorsqu'elle est vue en lames minces. Elle a un goût moins désagréable que celui de la scammonée. La pharmacopée anglaise de 1864 admet cette résine comme officinale, de même que la racine de scammonée, pour la préparation de la résine dans les pharmacies. D'après M. Spirgatis (2), la résine de scammonée purifiée a la même composition que la *jalappine*. Elle appartient au groupe des glucosides, et se dédouble en sucre et en *acide scammonolique*.]

(1) Williamson, *Pharmaceutical journal*, t. XVII, p. 37.

(2) Spirgatis, *Pharmaceutical journal*, 2e série, t. III, p. 213.

Bois de rose des Canaries.

Vulgairement **bois de Rhodes** ou *lignum Rhodium*. On dit que le nom de bois de Rhodes a été donné à cette substance parce qu'elle venait autrefois de l'île de Rhodes ; mais aucune recherche n'a pu me convaincre que ce que nous appelons *bois de Rhodes* soit jamais provenu de l'île de ce nom, ou de l'île de Chypre, qu'on a dit également le produire. Au contraire, aucun ancien auteur, Théophraste, Dioscoride ou Pline, ne fait mention du bois de Rhodes, dont on n'a véritablement parlé que depuis la découverte des îles Canaries. C'est alors qu'on a voulu le retrouver dans les livres anciens, et qu'on a pensé que c'était l'*aspalath* de Dioscoride. Mais il est beaucoup plus probable que des deux espèces d'aspalath dont parle cet auteur, l'une était le bois d'aloès, et l'autre le bois du *Cytisus laburnum* (faux ébénier), du *Cytisus spinosus*, ou de l'*Ebenus cretica*, lesquels croissent en effet dans les îles du Levant.

Le nom de *lignum Rhodium*, donné au bois qui nous occupe, ne signifie donc rien autre chose que *bois à odeur de rose ;* mais maintenant il faut dire que, presque de tout temps, on a confondu sous ce nom deux bois différents : l'un venant des Canaries, qui est proprement le *bois de Rhodes des parfumeurs ;* l'autre, apporté en partie d'Amérique, est le *bois de rose des ébénistes ;* il ne sera ici question que du premier.

Ce bois est produit par un liseron arborescent et non volubile, qui a longtemps été pris pour un genêt, dont il a le port, à cause de ses rameaux nombreux, droits et munis, sur leur longueur, de feuilles très-espacées, entières et très-étroites, et, à l'extrémité, de fleurs jaunâtres, assez petites, mais convolvulacées. Cette plante est le *Convolvulus scoparius*, L. Le bois du commerce se compose de racines ou de souches ligneuses, de 8 à 11 centimètres de diamètre, toutes contournées, tantôt couvertes d'une écorce grise, un peu fongueuse et très-crevassée, tantôt dénudées ; quelquefois le bois est à l'intérieur d'une seule teinte jaune uniforme ; mais le plus ordinairement il est blanchâtre à la circonférence, jaune orangé et comme imprégné d'huile au centre. Ce bois doit en effet son odeur de rose très-prononcée à une huile peu volatile et onctueuse qui est la cause du caractère indiqué. Les tiges, qui accompagnent presque toujours la souche ou la racine, sont cylindriques, grosses comme le pouce, couvertes d'une écorce grise ; elles sont formées d'un bois blanchâtre, lorsqu'elles sont jeunes, devenant peu à peu jaune et huileux au centre à mesure qu'elles deviennent plus âgées ; elles sont d'autant plus aromatiques

qu'elles sont plus grosses et qu'elles se rapprochent davantage de la souche.

L'essence de bois de Rhodes est liquide, onctueuse, jaunâtre, d'une odeur de rose, d'une saveur amère comme le bois, un peu plus légère que l'eau.

FAMILLE DES BIGNONIACÉES.

Cette famille comprend des arbres ou arbrisseaux souvent volubiles, ou des herbes à feuilles opposées ou ternées, rarement alternes, et le plus souvent composées. Les fleurs ont un calice gamosépale, souvent persistant et à 5 lobes, à préfloraison valvaire ; corolle gamopétale, irrégulière, à 5 divisions; le plus souvent 4 étamines accompagnées d'un filet stérile; ovaire porté sur un disque hypogyne, à deux loges pluri-ovulées ; style simple terminé par un stigmate bilamellé. Le fruit est une capsule à une ou deux loges, s'ouvrant en deux valves parallèles ou transversales à la cloison; rarement il est charnu, ou dur et indéhiscent. Les graines, souvent bordées d'une membrane sur tout leur contour, renferment un embryon dressé, sans endosperme (1).

Aux Bignoniacées se rattachent les Sésamées, dont nous indiquerons ici une espèce.

Sésame de l'Inde, *Sesamum indicum*, DC., et *Sesamum orientale*, L., qui en est une variété. Cette plante, originaire de l'Inde, s'est répandue dans toute l'Asie, en Egypte, en Italie et dans une partie de l'Amérique. Son fruit est une capsule à 4 loges qui renferment des semences blanches, un peu plus petites que la graine de lin, ovoïdes, pointues par un bout, un peu bombées d'un côté, aplaties de l'autre. On en extrait une huile qui remplace celle d'olives dans la plupart des contrées qui viennent d'être nommées; et, aujourd'hui même, on en consomme une grande quantité à Marseille pour la fabrication du savon. Cette plante et sa semence portent aussi, suivant les contrées, les noms de *jugeoline*, *gigéri*, *gengeli*. Celle des Antilles est noirâtre.

Les bignoniacées proprement dites offrent peu d'espèces médicales, mais un certain nombre méritent d'être connues pour leur utilité dans les arts, dans l'économie domestique, ou comme plantes d'ornement dans les jardins.

Calebassier, couis et **calebasse**, *Crescentia cujete*, L. Arbre de moyenne grandeur, croissant dans les Antilles et sur tout le littoral de l'Amérique qui les environne; ses fruits sont très-gros, couverts d'une écorce dure, verte, ligneuse, et remplis d'une pulpe blanche, aigrelette, contenant des semences com-

(1) Voy. Ed. Bureau, *Monographie des Bignoniacées*, 1[re] partie, *Organogénie, organographie*. Paris, 1863.

primées, un peu cordiformes. La coque de ces fruits est employée en Amérique pour fabriquer des ustensiles de ménage, ou former des vases propres à contenir de l'eau, des huiles et des résines.



Fig. 528. — Calebassier vénéneux.

La pulpe est regardée comme un remède infaillible contre un grand nombre de maladies, et on en fabrique un sirop, nommé *sirop de calebasse*, qui a eu, même en Europe, une grande célébrité contre plusieurs affections du poumon. Une autre espèce (*fig.* 528) le *Crescentia lethifera* est cité comme vénéneuse par Tussac (1).

Caroba. Sous ce nom, on emploie au Brésil, comme antisyphilitiques, les feuilles des *Jacaranda caroba*, *subrhombea*, et surtout celles du *Jacaranda copaia* (*Bignonia copaia*, Aubl.). Ces feuilles sont très-grandes, deux fois pinnées, la première fois avec impaire, la seconde fois sans impaire. Les folioles sont elliptiques, coriaces, très-glabres, luisantes et d'un vert foncé, riches en un principe amer, âcre et astringent.

Jacaranda du Brésil, *Jacaranda brasiliensis*, Pers. Par une fausse interprétation de Marcgraff (2), on a attribué à cet arbre le bois de palissandre du commerce. Marcgraff, en effet, mentionne deux espèces de *Jacaranda*, l'un à bois blanc, c'est le *Jacaranda brasiliensis*, l'autre à bois noir et odorant, dont il ne donne

(1) Tussac, *Flore des Antilles*.
(2) Marcgraff, *Hist. bras.*, p. 136.

aucune description; c'est celui qui produit le bois de palissandre. Il appartient aux Dalbergiées.

Catalpa, *Catalpa bignonioides*, Walt. (*Bignonia catalpa*, L.). Arbre de moyenne grandeur, originaire de la Caroline et de la Louisiane, aujourd'hui acclimaté dans nos jardins. Il est remarquable par l'ampleur de ses feuilles simples, cordiformes, d'un vert tendre, un peu pubescentes en dessous, et par ses fleurs blanches mêlées de pourpre, disposées en nombreuses panicules à l'extrémité des rameaux. Ces fleurs portent deux étamines fertiles et trois filaments stériles; les fruits sont des capsules grises, très-longues, cylindriques, pendantes, à 2 valves; la cloison est opposée aux valves; les semences sont bordées d'une membrane et munies au sommet d'une houpe de poils. Le bois de catalpa est blanchâtre, assez semblable à celui du frêne, peu susceptible de recevoir le poli.

Catalpa à feuilles de chêne, chêne noir d'Amérique, *Catalpa longissima*, Sims (*Bignonia longissima*, Jacq.). Arbre de 40 pieds, à feuilles glabres, ondulées sur le bord; les fleurs sont blanchâtres ou paniculées, disposées en belles grappes paniculées; les fruits sont longs de 60 centimètres et plus; le bois a la solidité du chêne et n'est jamais percé par les vers; aussi est-il très-utile pour la construction des navires; il vient des Antilles.

Ébène verte soufrée de Cayenne, *Tecoma leucoxylon*, Mart.; *Bignonia leucoxylon*, L. (*guirapariba, urupariba, pao d'arco*, Marcgr.) (1). Arbre du Brésil, de la Guyane et des Antilles, dont le tronc est formé d'un aubier blanc très-épais et d'un cœur jaune verdâtre, peu dense, formé de fibres enchevêtrées les unes dans les autres. Ce bois exhale, lorsqu'on le râpe, une odeur aromatique faible non désagréable; il cède à l'eau un peu de matière colorante jaune qui rougit par les alcalis, il répand, quand on l'équarrit, une poussière jaune-serin. Il brûle quand il est vert, et on en fait des flambeaux en le fendant en lames minces. C'est le bois décrit par Guisan (2) sous le nom d'*ébène soufrée*.

Ébène verte-grise de Cayenne. On connaît à la Guyane sous le nom d'*ébène verte* ou *noire* un autre bois, auquel je donnerai ici le nom d'*ébène verte-grise de Cayenne*. Il a une structure fibreuse très-marquée et cependant très-dense et d'une grande dureté. Il est d'un fauve grisâtre, avec des stries jaunâtres, et présente une sorte de demi-transparence ou d'aspect corné. Il se fonce beaucoup à l'air et y acquiert une couleur de châtaigne. Il est insipide et beaucoup moins riche en matière colorante que l'ébène soufrée; cependant cette matière colorante est de même nature et devient d'un rouge pur par les alcalis.

Ce bois porte à Cayenne et dans le commerce le nom d'*ébène noire*

(1) Marcgraff, *Hist. Bras.*, p. 118.

(2) Guisan, *Mémoire sur l'exploitation des bois de la Guyane.* Cayenne, imprimerie royale, 1785.

qu'il ne mérite guère, et il le porte également sur une belle table en différents bois de Cayenne, que j'ai vue en la possession de M. Gaston Regnault, pharmacien. Dans une collection de bois de Cayenne qui se trouve au dépôt de la marine, à Paris, il porte le nom d'*ébène grise* qui lui convient mieux, et c'est sur cet échantillon que je m'appuie pour lui donner le nom d'*ébène verte-grise de Cayenne*. Je ne puis maintenant décider si le *guirapariba* de Marcgraff (page 108) se rapporte à ce bois ou au suivant.

Ébène verte-brune. Ce bois, qu'il ne faut plus confondre avec l'ébène verte-grise de Cayenne, est encore beaucoup plus dense et plus pesant. Il arrive sous forme de bûches cylindriques pourvues d'une écorce d'apparence fibreuse, mais assez dure et cassante. L'aubier est très-mince, blanchâtre et fort dur. Le cœur, qui forme la presque totalité du bois, est encore plus dense et plus dur, d'une texture très-fine, formé de couches concentriques très-nombreuses et très-serrées, et susceptibles d'un très-beau poli. Il est d'abord d'un vert olive très-foncé et veiné. Il brunit considérablement au contact de l'air et finit par devenir presque noir. Il contient énormément de principe colorant jaune verdâtre, soluble dans l'eau et tournant au brun par les alcalis. Je suppose que ce bois vient des Antilles et que c'est lui qui se trouve décrit par M. Holtzapffel sous le nom d'*ébène verte de la Jamaïque*. Quant à l'arbre qui le produit, ce serait, suivant l'Herminier père, l'*Excœcaria glandulosa*, et d'après M. Holtzapffel l'*amerimnum Ebenus* de Swartz (*brya Ebenus*, DC.). Comme je suppose que le *brya Ebenus* produit plutôt le bois suivant, j'aime autant dire que j'ignore l'origine de l'ébène verte-brune.

C'est à ce bois que doit être rapportée la description suivante donnée par Guibourt dans la précédente édition (t. III, p. 500), sous le nom d'*ébène verte* ou d'*ébène noire*, un autre bois auquel je donne, pour le distinguer, le nom d'*ébène verte*. Il est beaucoup plus dense que le précédent, souvent plus lourd que l'eau ; il est entouré d'un aubier blanchâtre peu épais, et d'une écorce fibreuse. Il a une couleur verte-olive qui brunit beaucoup et devient presque noire à l'air ; il exhale, lorsqu'on le râpe, une odeur peu agréable, analogue à celle de la racine de bardane ; il est d'une texture très-fine et très-serrée, et peut acquérir un beau poli ; il cède facilement à l'eau une matière colorante verte qui rougit par les alcalis. Ce bois est, sans aucun doute, celui qui a été désigné par Marcgraff (1), sous le nom de *guirapariba*, donné également à l'ébène verte (soufrée) (2) ; mais les caractères des feuilles sont bien différents. Ces deux mêmes bois sont cités avec éloge, et comme incorruptibles, par Guisan (3) ; je les ai vus, au contraire, être facilement attaqués par les insectes.

Sous les noms de *ipe* et de *pao d'arco*, on désigne au Brésil un certain nombre de Bignoniacées du genre Tecoma, le *Tecoma speciosa*; le *T. curialis*, F. All. (*iperoxo* ou *pao d'arco roxo*); le *T. insignis* (Saldanha) (*ipe tabaco* ou *pao d'arco amarello*), dont on peut extraire par l'éther

(1) Marcgraff, page 108.
(2) Marcgraff, page 118.
(3) Guisan, *Mémoire sur l'exploitation des bois de la Guyane*. Cayenne, 1785.

une quantité de cristaux jaunes, susceptibles de servir dans la teinture, cette matière colorante est connue sous le nom de *peina* (1).

Técoma grimpant, *Tecoma radicans*, J.; *Bignonia radicans*, L. Arbrisseau d'une grande beauté, nommé communément *jasmin de Virginie*, dont les tiges sarmenteuses s'accrochent aux murailles par de petites racines et s'élèvent jusqu'à 10 à 13 mètres de hauteur. Les feuilles sont opposées, ailées avec impaires, ovales-aiguës, dentées en scie, d'un vert foncé. Les fleurs sont grandes, d'un rouge éclatant, disposées en bouquets à l'extrémité des rameaux. Cette plante est originaire de la Virginie ; on la cultive facilement dans les jardins.

Chica, *Bignonia Chica*, H. B. Plante sarmenteuse s'élevant au sommet des plus grands arbres, à l'aide des vrilles qui prennent la place de la foliole terminale de ses feuilles bipinnées ; les fleurs sont violettes, munies de 4 étamines fertiles et d'un filet stérile ; le fruit est une silique pendante, longue de 30 à 60 centimètres, très-étroite, séparée par une cloison parallèle aux valves ; les semences sont ovales, ailées, imbriquées sur la cloison au bord de laquelle elles sont fixées.

Cet arbrisseau croît en très-grande abondance sur les bords de l'Orénoque et du Cassiquiare, en Amérique. On retire de ses feuilles, par un procédé analogue à celui qui sert à l'extraction de l'indigo, une matière rouge, pulvérulente, insoluble dans l'eau, un peu soluble dans l'alcool et dans l'éther, dont les naturels se servent pour se peindre la figure et quelquefois tout le corps. Cette substance est arrivée dernièrement dans le commerce, sous le nom de *krajuru*. Il résulte de quelques essais anciennement tentés par M. Mérimée qu'elle pourrait être appliquée à la teinture.

FAMILLE DES GENTIANACÉES.

Plantes herbacées, rarement frutescentes, portant en général des feuilles entières, presque toujours opposées, privées de stipules. Fleurs solitaires terminales ou axillaires, ou réunies en épis simples ; calice monosépale, souvent persistant, presque toujours à 5 divisions ; corolle hypogyne, gamopétale, régulière, ordinairement à 5 lobes imbriqués et contournés avant leur développement ; étamines en nombre égal aux lobes de la corolle et alternes ; ovaire à une seule loge ou simulant deux loges par le repliement des valves, très-rarement à deux loges complètes ; ovules très-nombreux fixés à deux trophospermes pariétaux et suturaux, bifides du côté interne ; style simple ou profondément bipartite ; fruit capsulaire à une seule loge, à 2 valves contenant un grand nombre de graines fort petites ; embyron dressé et homotrope, renfermé dans l'axe d'un endosperme charnu.

(1) Voir Saldanha da Gama, *Quelques mots sur les bois du Brésil qui doivent figurer à l'Exposition universelle de* 1867, et les articles *au sujet des produits de l'Exposition Brésilienne*. (*Panthéon de l'Industrie et des Arts*, pour l'année 1867).

Les gentianacées sont remarquables par la forte amertume de toutes les plantes qui en font partie, amertume qui a porté les peuples de tous les pays à les employer comme fébrifuges et stomachiques. Je ne citerai que les principales.

Gentiane jaune.

Gentiana lutea, L. — *Car. gén.* : calice à 5 ou 4 divisions, se fendant quelquefois par moitié en forme de spathe ; corolle infundibuliforme, campanulée, ou rotacée, à gorge nue ou barbue, à limbe ordinairement quinquéfide, rarement à 4 ou à 10 divisions ; étamines en nombre égal aux divisions de la corolle, à filaments égaux par la base ; anthères dressées ou rapprochées, à déhiscence longitudinale ; ovaire uniloculaire, aminci au sommet, surmonté de deux stigmates arrondis. Capsule oblongue, fourchue ou bifide à sa partie supérieure, uniloculaire, bivalve ; semences nombreuses, entourées d'un rebord membraneux et portées sur le bord rentrant des valves.

La gentiane jaune (*fig.* 529) pousse de sa racine, qui est vivace, une tige haute de 1 mètre, garnie de feuilles opposées, sessiles, connées à leur base, ovales, larges, lisses, plissées sur leur longueur, comme celles de l'ellébore blanc. Les fleurs sont jaunes, nombreuses, disposées par faisceaux opposés dans l'aisselle des feuilles supérieures, et comme verticillées ; la corolle en est profondément découpée et étalée en roue. Cette plante croît en France, dans les Alpes, les Pyrénées, le Puy-de-Dôme, la Côte-d'Or, les Vosges, d'où on nous apporte sa racine sèche. Cette racine peut être grosse comme le poignet, très-longue et ramifiée. Elle est très-rugueuse à l'extérieur, d'une texture spongieuse, jaune, d'une odeur forte et tenace, d'une saveur très-amère. On doit choisir celle qui est médiocrement grosse et non cariée.



Fig. 529. — Gentiane.

Henry père et M. Caventou, qui ont fait l'analyse de la racine de gentiane, en ont retiré de la glu, une huile odorante, une huile fixe, une matière très-

amère soluble dans l'eau et l'alcool (*gentianin*), de la gomme, du sucre incristallisable, quelques sels et pas d'amidon (1). La quantité de sucre est assez considérable pour que les habitants des montagnes où croît la gentiane la fassent fermenter et en retirent de l'alcool par la distillation.

En 1837, M. Charles Leconte (2) a montré que la glu obtenue par l'éther était un composé de cire, de matière grasse verte et de caoutchouc. Il a vu pareillement que le *gentianin* ou extrait alcoolique jaune et très-amer de la gentiane, étant traité par l'eau froide, laissait des flocons composés de matière grasse et d'un principe cristallisable qu'on pouvait obtenir en traitant la matière blanche par l'alcool bouillant et faisant cristalliser. Ce principe, qui a reçu le nom de *gentisin*, forme environ 0,001 du poids de la racine : il est sous forme de longues aiguilles très-légères et d'un jaune pâle ; il n'a pas de saveur et est sans action sur l'économie animale. Il est presque insoluble dans l'eau froide et n'est guère plus soluble dans l'eau bouillante. Les acides n'en augmentent pas la solubilité ; mais les alcalis le dissolvent en prenant une belle couleur jaune et en formant des composés cristallisables jaunes. Il est évident que ce corps ne constitue pas le principe amer jaune de la gentiane, mais il est probable que celui-ci est dérivé du premier par oxygénation ou autrement.

[Depuis lors, MM. Ludwig et Kromayer ont extrait, de la racine de gentiane fraîche, un principe cristallisable, amer, soluble dans l'eau et l'alcool, appartenant au groupe des glucosides. C'est le *gentiopicrin*, qui, sous l'influence des acides organiques et des acides minéraux étendus, se dédouble en glucose et en un corps amorphe jaune-brunâtre, amer, le *gentiogenin*.]

La gentiane jaune n'est pas la seule espèce dont la racine puisse être employée comme tonique et fébrifuge. Les *Gentiana purpurea* et *punctata* produisent des racines encore plus amères, et la première est principalement usitée en Allemagne et dans le nord de l'Europe.

Tachi de la Guyane. *Tachia guyanensis*, Aubl. Arbrisseau de 2 mètres de hauteur, portant des branches quadrangulaires, noueuses, opposées en croix, et des feuilles opposées dans l'aisselle desquelles naissent des fleurs solitaires, de couleur jaune ; la capsule est entourée du calice qui a persisté. La racine de cette plante est ligneuse, couverte d'une écorce unie, mince et blanche, semblable à l'extérieur à celle du quassia ; le bois en est tendre, blanchâtre, à structure finement et uniformément rayonnée. Elle

(1) Henry et Caventou, *Journ. de pharm.*, t. V, p. 97, et t. VII, p. 173.
(2) Ch. Leconte, Thèse inaugurale, 1837.

possède une amertume considérable ; elle est employée au Brésil comme fébrifuge, sous le nom de *quassia de Para* ou de *Tupurubo* et sous ceux de *Raiz de Jacaré-Aru* et de *Caferana*.

Faux colombo d'Amérique (*Frasera carolinensis*, Walt., *Frasera Walteri*, Mich.). La racine de cette plante, l'une des plus inertes de la famille, est substituée en Amérique au colombo. J'en donnerai les caractères distinctifs en parlant de ce dernier article (famille des Ménispermées).

Petite Centaurée.

Erythræa Centaurium, Pers., *Chironia Centaurium*, W., *Gentiana Centaurium*, L. Car. du genre *Erythræa:* calice à 5 ou 4 divisions ; corolle infundibuliforme, nue, à tube cylindrique, à 5 ou 4 lobes. Étamines 5 ou 4, insérées au tube de la corolle; anthères dressées, exsertes, tordues en spirale; ovaire uniloculaire ou demi-biloculaire par l'introflexion des valves ; style distinct, tombant; stigmate à 2 lames ou indivis et en tête. Capsule uniloculaire ou semi-biloculaire; semences sous-globuleuses, lisses, très-menues.



Fig. 530. — Petite centaurée.

La petite centaurée (*fig.* 530) s'élève à la hauteur de 30 à 35 centimètres; elle pousse de sa racine, qui est fibreuse, une tige très-simple, anguleuse, entourée par le bas de feuilles radicales oblongues, disposées en rosette ; les feuilles de la tige sont sessiles et opposées, les supérieures très-étroites et les bractées linéaires. La tige se divise et se subdivise par le haut en plusieurs rameaux quelquefois dichotomes, portant de petites fleurs rouges, disposées en corymbe et d'un très-joli effet. Ces fleurs, principalement, sont usitées, bien qu'elles soient moins amères que la tige et surtout que la racine; mais leur aspect agréable les a fait préférer. Pour leur conserver leur belle couleur pendant la des-

siccation, on les partage par petits paquets que l'on enveloppe de papier.

[La petite centaurée a été étudiée, au point de vue chimique, par M. C. Méhu, qui en a retiré une matière cristallisée, l'*érythro-centaurine*. Cette substance se présente sous la forme d'aiguilles brillantes et incolores, insipides, inodores, très-solubles dans l'eau bouillante, à peine dans l'eau froide, solubles dans l'alcool, l'éther, le chloroforme. Ce qui la caractérise le mieux, c'est que, exposée aux rayons directs du soleil, on la voit passer assez rapidement à la couleur orangée, puis au rose, enfin au rouge vif, sans qu'il y ait rien de changé dans sa composition chimique. Ce corps n'est pas le principe actif de la petite centaurée. C'est surtout la matière amère qui donne ses propriétés à la plante : on l'obtient facilement par l'eau distillée, qui la dissout complétement, ou, la traitant par l'alcool et l'éther, on reconnaît qu'elle est formée de deux substances, amères toutes deux, mais d'aspect différent, l'une solide et sèche, l'autre molle comme une térébenthine. — En outre, M. Méhu signale, dans la petite centaurée, la présence d'une matière céroïde abondante (1).]

Cachan-lahuen ou **Canchalagua**, *Erythræa chilensis*, Pers., *Chironia chilensis*, W. Petite plante du Chili et du Pérou, à tiges très-menues, hautes de 15 centimètres environ, munies de feuilles toutes opposées, presque linéaires; la panicule supérieure est plusieurs fois dichotome; les fleurs sont longuement pédonculées et éloignées des feuilles florales; les capsules sont uniloculaires. Cette plante jouit d'une assez grande célébrité comme fébrifuge, emménagogue et résolutive, dans une grande partie de l'Amérique méridionale. M. Lebœuf (2), qui l'a étudiée au point de vue chimique, y signale les principes suivants :

Eau	7
Squelette végétal	59,66
Matière cireuse verte	5,50
Chlorophylle	2,50
Principe amer	9
Matière huileuse amère	12,44
— cristallisée	
— noire acide	
— noire neutre	
— colorante rouge	
Gomme	
Amidon	
Sels	3,90

(1) Pour les détails voir C. Méhu, *Recherches pour servir à l'histoire chimique et pharmaceutique de la petite centaurée*. (Thèse de l'École de pharmacie de Paris, 1862, et thèse inaugurale à la Faculté de médecine, Paris.)

(2) Lebœuf, *Étude sur le canchalagua*. (Thèses de l'École de pharmacie de Paris, 1868.)

Petite centaurée de l'Amérique septentrionale, *Sabbatia angularis*, Pursh, *Chironia angularis*, L. Cette plante ressemble complétement à notre petite centaurée, seulement elle est beaucoup plus grande dans toutes ses parties, et ses tiges tétragones sont membraneuses sur les angles ; elle est employée aux mêmes usages.

Chirayta et Calamus aromaticus.

Ophelia chirata, Griseb., *Agathotes chirayta*, Don, *Gentiana chirayta*, Roxb. Plante très-amère de l'Inde, qui est employée avec succès comme fébrifuge et pour remédier à l'atonie des voies digestives. Elle est à peu près inconnue en France, malgré l'analyse de MM. Lassaigne et Boissel (1). Elle se compose d'une tige cylindrique, ramifiée à la partie supérieure, haute de 60 à 100 centimètres, portant des feuilles opposées, sessiles, lancéolées, à nervures longitudinales. Les fleurs forment à l'extrémité de la tige et des rameaux une cime lâche, ombelliforme; le calice est à 4 divisions plus courtes que la corolle ; la corolle est jaune, à 4 segments profonds, rotacés, pourvus à la base de 2 fossettes glanduleuses; les étamines sont au nombre de 4, à filets subulés, un peu soudés à la base; ovaire uniloculaire, surmonté de 2 stigmates sessiles, roulés ; capsule uniloculaire, bivalve ; semences très-nombreuses, non ailées. Ce sont les tiges surtout qui sont usitées; elles sont grosses comme une forte plume, brunâtres, formées d'une substance demi-ligneuse, d'un blanc jaunâtre, très-amère et offrant au centre un canal médullaire assez large, vide ou rempli d'une moelle moins amère que le bois. Enfin la partie inférieure de ces tiges présente un caractère constant et par conséquent remarquable ; c'est un collet renflé et toujours incliné par rapport à l'axe de la tige. La racine est fibreuse et n'offre rien de particulier.

On conçoit que cette substance d'une amertume forte, pure et privée de tout principe aromatique, soit très-usitée dans l'Inde ; mais elle sera toujours probablement peu usitée en France, où nous possédons ses équivalents dans la grande gentiane et la petite centaurée. Elle nous offre cependant un autre genre d'intérêt, par sa grande ressemblance avec la substance qui était connue anciennement sous le nom de *Calamus verus*, *aromaticus* ou *odoratus*.

Cette substance, assez célèbre dans l'antiquité, est devenue tellement rare dans les temps modernes qu'on s'est accordé, depuis très-longtemps, à la remplacer par la souche de l'*Acorus Calamus*

(1) Lassaigne et Boissel, *Journ. de pharm.*, 1821.

(page 89). Voici cependant les caractères que lui donnent Pomet, Lemery et Valmont de Bomare, d'après Prosper Alpin et quelques auteurs.

Fragments de tiges de la grosseur d'une plume, rougeâtres au dehors, parsemés de nœuds, remplis d'une moelle blanche, d'un goût fort amer, se divisant en éclats lorsqu'on les brise.

La plante croît à la hauteur de 3 pieds; de chacun des nœuds poussent deux feuilles longues et pointues; les fleurs naissent aux sommités de la tige et des rameaux et sont disposées par petits bouquets jaunes : il leur succède de petites capsules oblongues, pointues, noires, contenant des graines de la même couleur.

On a longtemps et généralement attribué le *Calamus verus* à une plante graminée; on ne remarquait pas alors que des feuilles et des rameaux opposés, et des graines contenues dans une capsule, ne convenaient pas à une plante de cette famille. Plus tard on a pensé que cette plante pouvait être une ombellifère ou une lysimachie ; je puis dire qu'on n'avait eu que des idées fausses sur le vrai *Calamus* des anciens avant que je m'en fusse occupé.

En 1825, M. Boutron voulut bien me remettre plusieurs tiges d'une substance qui existait depuis longtemps dans sa maison, sous le nom de *Calamus verus*. J'y reconnus facilement le véritable *Calamus* décrit par Lemery, et je ne tardai pas non plus à trouver le genre de végétal qui le produit.

A part la faible odeur de mélilot que conservait cette substance, je fus d'abord frappé de sa grande amertume, de sa teinte générale jaunâtre, et de sa propriété de teindre l'eau en jaune foncé, même à froid. Je pensai aux gentianées, et trouvant en effet que tous les caractères de la plante concordaient avec cette supposition, je priai M. Boissel de me donner quelques tiges du chirayta de l'Inde qu'il avait analysées avec M. Lassaigne. Alors je trouvai une ressemblance tellement frappante entre les deux tiges, qu'il ne me fut plus possible de douter que le *Calamus verus* ne fût la tige d'une gentiane de l'Inde.

Une chose remarquable, c'est que le chirayta possède tous les caractères de la plante du *Calamus* : tige branchue à sa partie supérieure, feuilles simples opposées, fleurs jaunes terminales, hauteur de 60 à 100 centimètres ; bien plus, la disposition et la forme des racines sont telles, qu'on dirait qu'elles ont servi de modèle aux figures de *Calamus* données par Clusius, Chabræus et Pomet.

Je n'hésiterais donc pas à dire que le *Calamus verus* des anciens et le chirayta sont une seule et même plante, si, indépendamment de quelques différences dans la couleur extérieure des deux tiges,

dans leur consistance et dans la manière dont l'amertume se développe dans la bouche, le chirayta n'était entièrement dépourvu d'odeur, tandis que le *Calamus verus* en offre une douce et agréable, qui a dû être plus marquée (bien que Pomet et Lemery n'en parlent pas), puisque son nom latin était *Calamus aromaticus* ou *odoratus*, et son nom arabe *cassab el darira* ou *cassab el darrib*, qui signifie de même *canne aromatique*. Au moins faut-il admettre que ces deux végétaux appartiennent à deux espèces voisines ou deux variétés de la même espèce (1).

Ményanthe ou Trèfle d'eau.

Menyanthes trifoliata, L. (*fig*. 531). Cette plante, réunie à quelques autres, constitue une tribu particulière de la famille des Gentianacées qui diffère des vraies Gentianées par l'estivation induplicative de la corolle, par la consistance ligneuse du test de la semence, par son albumen plus petit que la cavité qui le ren-



Fig. 531. — Ményanthe ou trèfle d'eau.

ferme, enfin par la disposition alterne et engaînante de ses feuilles. La ményanthe en particulier croît dans les lieux marécageux; il est pourvu d'un rhizôme horizontal, noueux, vivace, qui donne naissance à un petit nombre de feuilles engaînantes longuement

(1) *Journ. chim. méd.*, 1825, p. 229.

pétiolées et partagées par le haut en trois grandes folioles ovales, très-glabres. Les fleurs forment une belle grappe simple à l'extrémité d'une hampe haute de 18 à 27 centimètres; elles sont pédonculées et accompagnées d'une bractée à la base; le calice est 5 divisions, la corolle est infundibuliforme, à 5 divisions ouvertes, ciliées sur le bord, d'une couleur rosée à l'extérieur. Le style est filiforme, persistant, terminé par 2 stigmates; la capsule est uniloculaire, bivalve. Les semences sont très-nombreuses et brillantes.

Cette plante est très-amère, tonique, fébrifuge et antiscorbutique. On l'administre sous forme de suc, d'extrait ou en sirop. Elle est employée, dans quelques contrées, en place de houblon, pour la fabrication de la bière. [M. Kromayer en a retiré une substance amère incristallisable, qui paraît appartenir au groupe des glucosides (1).]

FAMILLE DES LOGANIACÉES.

Cette petite famille a été établie d'abord par M. R. Brown pour y placer un certain nombre de genres rapprochés des Rubiacées, mais qui en diffèrent par leur ovaire libre; M. Endlicher y a réuni ensuite les *Strychnées* séparées des Apocynées, les *Spigelia*, les *Logania* et d'autres genres distraits des Gentianées, et en a formé un groupe peu homogène, intermédiaire entre ces trois familles, qui diffère des Rubiacées par un ovaire non soudé avec le calice, des Apocynées et des Gentianées par la présence de stipules. Ce sont donc des végétaux à feuilles entières, opposées et stipulées, pourvus de fleurs dont le calice est libre et à 5 ou 4 divisions; la corolle est régulière, à 5 ou 4 lobes contournés ou valvaires; les étamines sont ordinairement en nombre égal, tantôt alternes, tantôt opposées, quelquefois en partie alternes et en partie opposées aux divisions de la corolle; l'ovaire est libre, ordinairement à 2 loges; le style est simple, pourvu d'un stigmate simple ou double. Le fruit est tantôt bacciforme, tantôt capsulaire, à 2 valves rentrantes portant les placentas; les semences sont souvent peltées, quelquefois ailées; l'albumen est charnu ou cartilagineux, l'embyron droit, les cotylédons foliacés.

Ce petit groupe, si peu nombreux qu'il soit, renferme des végétaux d'une grande puissance médicale et des poisons très-énergiques principalement fournis par la tribu des Strychnées.

Spigélie anthelmintique.

Spigelia anthelmia, L. (*fig.* 532). Plante annuelle du Brésil, de

(1) Kromayer, *Archiv. der Pharmacie*, t. CVIII, p. 263.

la Guyane et des Antilles ; la racine en est fibreuse et menue ; la tige simple ou peu rameuse, droite, haute de 40 à 50 centimètres, garnie de quelques feuilles opposées ; les quatre feuilles supérieures sont en croix ; les fleurs sont verdâtres, presque sessiles, munies de bractées et disposées d'un même côté en épis grêles et filiformes, à l'extrémité de la tige et des rameaux. Les fruits sont des capsules didymes, dicoques, quadrivalves, entourées inférieurement par le calice persistant. Cette plante passe pour vénéneuse, et elle a été appelée *Brinvillière* du nom de la marquise de Brinvilliers, fameuse empoisonneuse du temps de Louis XIV. [M. Ricord Madiana (1) a fait, en effet, un certain nombre d'expériences qui établissent l'action toxique de la plante fraîche sur plusieurs espèces d'animaux. Quant à l'empoisonnement chez l'homme, on n'en connaît que quelques observations peu détaillées, dans lesquelles on indique des tournoiements de tête, de la faiblesse et des convulsions (2).] Desséchée, on l'emploie avec succès, à ce qu'il paraît, contre les vers intestinaux. Ses feuilles sont alors d'un vert foncé et d'une odeur du genre de celles des racines d'arnica ou de pyrèthre, c'est-à-dire forte, sans qu'on puisse dire cependant que la substance soit aromatique ; leur saveur est un peu amère et un peu âcre. Cette plante est assez rare dans le commerce.



Fig. 532.
Spigélie anthelmintique.

Spigélie du Maryland, *Spigelia marylandica*, L. Cette espèce croît dans la Caroline, la Virginie et le Maryland ; elle diffère de la précédente par sa racine vivace, sa tige plus ferme et tétragone, ses feuilles toutes opposées deux à deux, ses fleurs beaucoup plus grandes et rouges au dehors. On trouve quelquefois cette plante dans le commerce, racine, tige et feuilles mêlées, mais le plus souvent la racine seule ; elle est très-menue, fibreuse, presque semblable à celle de la serpentaire de Virginie, mais non aromatique ; elle a une saveur amère, un peu nauséeuse, et paraît spongieuse sous la dent. Les tiges sont droites, fermes, tétra-

(1) Ricord Madiana, *Recherches et expériences sur les poisons d'Amérique. Premier mémoire : du Brinvilliers.* Bordeaux, 1826.

(2) Bureau, *De la famille de Loganiacées.* (Thèse de la Faculté de médecine de Paris, 1856.)

gones à leur partie supérieure; les feuilles sont d'un vert pâle, sessiles, longues de 55 à 80 millimètres, sans odeur bien caractérisée et presque insipides; les fleurs manquent. Cette plante est employée comme anthelmintique, en place de la première, mais elle est bien moins active ; [c'est elle dont M. Feneulle a publié l'analyse (1), et dont il a retiré la *spigéline*, substance amorphe, non azotée, très-soluble dans l'eau et l'alcool, amère, nauséeuse et causant des vertiges, lorsqu'elle est introduite dans le tube digestif.

M. Bureau (2) a constaté que le *Spigelia marylandica* est un poison assez actif se rapprochant des nartico-âcres.]

4. **Noix igasur** ou **Fève de Saint-Ignace**.

Ignatia amara, L. f., *Strychnos Ignatii*, Berg. Cette semence et la plante qui la produit ont été décrites, en 1699, par Ray et Petiver, sur la communication qui leur en avait été faite par le père Camelli, jésuite (3). La plante est grimpante et monte en serpentant jusqu'au sommet des plus grands arbres ; son tronc est ligneux, quelquefois de la grosseur du bras ; ses feuilles sont opposées, ovales, entières, pourvues de 5 nervures longitudinales ; sa fleur ressemble à celle du grenadier ; le fruit est ovale, plus gros qu'un melon, lisse, d'un vert olive, présentant sous une peau fort mince, lisse et charnue, une seconde enveloppe ligneuse et fort dure. L'intérieur du fruit est rempli par une chair un peu amère, jaune et molle, dans laquelle sont renfermées 20 à 24 semences couvertes d'un duvet argenté et de la grosseur d'une noix lorsqu'elles sont récentes, mais devenant anguleuses et se réduisant au volume d'une aveline par la dessiccation. On peut voir ce fruit figuré par Camelli et plus tard par Chaumeton et Turpin (4).

Les caractères donnés par Linné fils sont plus précis et un peu différents : les fleurs sont disposées en petites ombelles axillaires pédonculées ; les corolles en sont penchées, très-longues, blanches, d'une odeur de jasmin ; le fruit est couvert d'une écorce sèche, très-glabre, de forme ovée, atténuée en col et de la grandeur d'une poire de bon chrétien. La description donnée par Loureiro est conforme à celle de Linné : baie grande, arrondie, atténuée en col, uniloculaire, sèche, polysperme, à écorce glabre, ligneuse, blanchâtre, semblable à celle du *Cucurbita lagenaria*.

Les semences de Saint-Ignace, telles que le commerce les four-

(1) Feneulle, *Journ. de pharm.*, t. IX, p. 197.
(2) Bureau, *op. cit.*, page 132.
(3) Camelli, *Philosophical Transactions*, 1699, n° 250.
(4) Chaumeton et Turpin, *Flore médicale*.

nit, sont plus grosses que des olives, généralement arrondies et convexes du côté qui regardait l'extérieur du fruit, anguleuses et à 3 ou 4 facettes du côté opposé, ordinairement plus épaisses et plus larges vers une des extrémités, où se trouve une ouverture répondant à la base de l'embryon, qui est beaucoup plus petit que la cavité qui le renferme ; mais cette plus grande largeur répond quelquefois à l'extrémité opposée. Tantôt les graines sont pourvues d'un reste d'épisperme blanchâtre, tantôt elles sont réduites à leur endosperme corné, demi-transparent, fort dur, d'une saveur très-amère et inodore.

La fève de Saint-Ignace est purgative et a quelquefois guéri des fièvres quartes rebelles; mais on doit l'employer avec la plus grande précaution ; car, prise à une dose même peu considérable, elle cause des vertiges, des vomissements et des convulsions. C'est un vrai poison du genre des narcotico-âcres.

On doit à Pelletier et à M. Caventou une belle analyse de la fève de Saint-Ignace. Ils l'ont d'abord râpée et traitée par l'éther, qui en a séparé une matière grasse. Ensuite l'alcool bouillant en a extrait, entre autres principes, un peu de matière cireuse qui s'est précipitée par le refroidissement du liquide. Celui-ci, évaporé, a produit un extrait qui, redissous dans l'eau, a formé avec les alcalis un précipité abondant, très-facilement cristallisable lorsqu'il a été purifié, neutralisant complétement les acides, ramenant au bleu le tournesol rougi, enfin jouissant de toutes les propriétés d'un alcali végétal.

Cet alcali a été nommé *strychnine*, non-seulement parce que beaucoup de botanistes regardent l'*Ignatia amara* comme un véritable *Strychnos ;* mais encore parce que la même base a été trouvée dans la *noix vomique* et dans la *racine de couleuvre*, qui appartiennent à ce même genre (1).

La liqueur d'où la potasse avait précipité la strychnine contenait une matière colorante jaune peu importante, et l'acide auquel le nouvel alcali végétal se trouvait combiné. Cet acide, dont la nature particulière n'a pas encore été bien constatée, a été nommé cependant *acide igasurique*, du nom malais *igasur* de la fève de Saint-Ignace.

La fève de Saint-Ignace, épuisée par l'éther et l'alcool, a été traitée par l'eau froide et lui a cédé une assez grande quantité de gomme. L'eau bouillante en a encore extrait un peu d'amidon;

(1) Dans ces différentes substances, la strychnine est accompagnée d'un autre alcali végétal nommé *brucine*, qui diffère du premier par une beaucoup plus grande solubilité dans l'alcool et par la propriété de prendre une couleur rouge écarlate par l'acide nitrique. (Voir, pour les autres propriétés de ces deux alcalis, ma *Pharmacopée raisonnée*, Paris, 1847, pages 697-700.)

le résidu insoluble, gélatineux et très-volumineux, a été jugé analogue à la bassorine.

Noix vomique.

La noix vomique (*fig.* 533) est la semence d'un arbre de l'Inde, nommé *Strychnos nux vomica*, qui a été décrit d'abord par Rheede sous le nom de *caniram* (1), et postérieurement par Loureiro et par Roxburgh. Cet arbre a une racine épaisse, couverte d'une écorce jaunâtre, et douée d'une très-grande amertume. Le tronc peut être embrassé par deux hommes et est recouvert d'une écorce grise-noirâtre; les rameaux sont volubiles, pourvus d'un épiderme tantôt d'un gris cendré, tantôt orangé, et munis de feuilles opposées, ovales-arrondies, à 5 nervures; les fleurs sont petites, disposées en ombelles axillaires, d'une odeur faible non désagréable; la corolle est tubuleuse, à 5 divisions étalées; l'ovaire est à 2 loges polyspermes. Le fruit est une baie globuleuse, ayant la forme d'une orange, mais couverte d'une écorce rouge, dure et lisse; il est inoculaire et ne présente d'autre vestige de la seconde loge de l'ovaire qu'une petite cavité observée dans l'épaisseur de la coque, près du pédoncule. L'intérieur est rempli par une pulpe visqueuse, au milieu de laquelle sont logées un petit nombre de semences orbiculaires, aplaties, fixées par leur centre, grises et d'un aspect velouté au dehors. Ces semences sont formées à l'intérieur d'un endosperme corné, d'une très-forte amertume, soudé intimement avec l'épisperme; elles présentent, sur un point de leur circonférence, une légère proéminence répondant au micropyle et à la radicule de l'embryon (2).

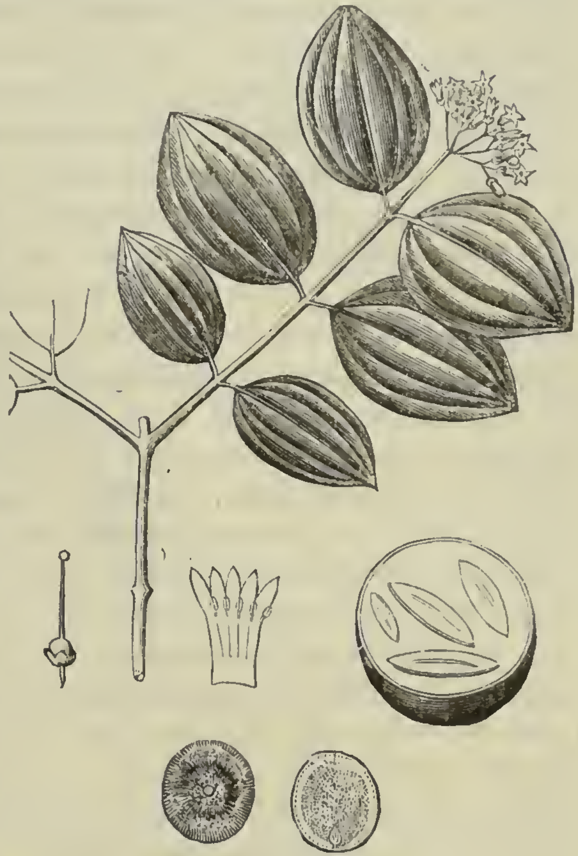


Fig. 533. — Noix vomique.

(1) Rheede, *Hort. malab.*, vol. I, 67, tab. 47.
(2) Gærtn., *De fructibus*, tab. 179.

Comme nous l'avons déjà dit, la noix vomique contient de la strychnine et de la brucine. En outre, M. Desnoix y a découvert une autre base, qu'il a nommée *igasurine*, qui est plus soluble dans l'eau que les deux précédentes, et cristallise en prismes incolores, d'un éclat soyeux : elle prend par l'action de l'acide azotique une couleur rouge de sang. Elle est presque aussi vénéneuse que la strychnine. Cette substance paraît du reste assez complexe. M. Schutzenberg (1) est parvenu en effet à en séparer neuf alcaloïdes, inégalement solubles dans l'eau chaude.

On trouve décrites dans l'ouvrage de Rheede trois autres espèces de *caniram* : l'une est le *tsjeru-katu-valli-caniram* (2), dont les feuilles sont ovales-lancéolées, à 3 nervures ; le fruit est orangé, du volume d'une grosse cerise, et contient au milieu d'une pulpe amère 3 ou 4 semences semblables pour la forme à la noix vomique, mais presque dépourvues d'amertume. Cet arbre, dont le tronc ne dépasse pas 21 à 24 centimètres de diamètre, est le *Strychnos minor* de Blume, peu différent du *caju ullar* ou *Lignum colubrinum* de Rumphius, qui est le *Strychnos ligustrina*, Blume. Je mets au rang des *caniram* le *wallia-pira-nitica* de Rheede (3), dont les feuilles ressemblent à celles de la vigne ; mais une espèce plus importante est le *modira-caniram* (4), *Strychnos colubrina*, L. (5), dont le fruit est aussi gros que celui du *Strychnos nux vomica*, et contient des semences semblables qui font quelquefois partie de celles du commerce (6) ; mais les fruits mûrs sont d'un châtain noirâtre ; les feuilles sont ovales, pointues, à 3 nervures, et se trouvent quelquefois remplacées par une vrille ou crochet ; enfin la plante est beaucoup plus volubile et présente un tronc de moindre dimension.

Bois de Couleuvre.

Les pays intertropicaux et ceux qui, soumis à une température moins élevée, sont cependant encore peu habités par des hommes

(1) Voir *Journ. de Pharm. et de Chimie*, 3e série, XXXV, p. 31.

(2) Rheede, t. VII, pl. 5.

(3) Rheede, t. VII, pl. 7.

(4) Rheede, t. VIII, pl. 24.

(5) Il faut remarquer, à l'égard de cette espèce linnéenne, que, par suite d'une fausse citation qui a rapporté le *modira caniram* au tome VII, pl. 5 de Rheede, on a fait le *Strychnos colubrina* synonyme du *tjeru-katu-valli-caniram* de Rheede, et du *caju ullar* de Rumphius. On a vu plus haut que ces deux-ci constituent deux espèces assez voisines, mais très-distinctes du *Strychnos colubrina*.

(6) Je rapporte à cette espèce des semences trouvées dans la noix vomique du commerce, qui diffèrent des semences ordinaires par une couleur verte bleuâtre foncée.

et sont couverts d'immenses forêts, ces pays sont infestés d'un grand nombre de reptiles dont la morsure est souvent suivie de mort. Les habitants de ces contrées ont donc cherché dans les productions naturelles qui les entourent les moyens de se préserver de l'atteinte de ces animaux dangereux, et il est remarquable que le règne végétal leur en ait fourni plusieurs dont l'efficacité paraît constante ; telles sont, en Amérique, les semences de nandhirobe (*Fevillea cordifolia*), les racines des *Aristolochia anguicida*, *serpentaria*, *cymbifera*, etc., et celles de *Polygala senega ;* telles sont encore en Asie les racines de différents *Strychnos*, celle de l'*Ophioxylum serpentinum* (Apocynées), et celle de l'*Ophiorhiza mungos*, L. (Rubiacées). Ce sont ces racines asiatiques qui ont reçu d'abord le nom générique de *bois de couleuvre*, lequel est ensuite resté aux racines de *Strychnos*.

Je dis donc que plusieurs racines de *Strychnos* ont porté le nom de *bois de couleuvre ;* car, sans parler du *caju ullar* que Rumphius nomme autrement *Lignum colubrinum*, Commelin nous apprend que le bois des deux *Strychnos nux vomica* et *colubrina* forme également le **bois de couleuvre**. Cependant le second était plus spécialement nommé par les Portugais *pao de cobra* ou *naga musadie* (1) ; mais, comme il est beaucoup plus rare, on lui substitue souvent le premier (Roxburgh) ; de sorte que, faute de renseignements plus précis, il ne nous est guère possible de décider si le bois de couleuvre du commerce est produit par le *Strychnos nux vomica* ou par le *colubrina*.

Le bois de couleuvre le plus ordinaire du commerce provient d'une racine qui paraît avoir, dans son entier, 25 centimètres de diamètre ; il ne présente pas d'aubier, et l'écorce n'a pas plus de 1 millimètre d'épaisseur. Elle est très-compacte, dure, d'un brun foncé avec des taches superficielles d'une couche jaune orangée, qui a dû la recouvrir entièrement ; elle possède une très-grande amertume. Le bois a la couleur et presque l'apparence du bois de chêne ; mais on l'en distingue facilement par des fibres blanches et soyeuses qui sont, en très-grand nombre, mêlées aux fibres ligneuses ; il est moins amer que l'écorce. Je possède d'ailleurs deux variétés de ce bois : l'une est plus compacte, plus amère, à fibres ondulées, et présente à l'extérieur de l'écorce des lignes circulaires proéminentes, très-nombreuses et très-rapprochées ; l'autre est un peu plus légère, un peu moins amère, à écorce unie et à fibres droites ; malgré ces différences, ces deux bois me paraissent provenir du même arbre.

Je pense qu'il peut encore en être de même d'un second bois

(1) *Naga* est un des noms indiens du serpent à lunettes, *cobra de capella*, Port., *coluber naja*, L.

de couleuvre dont j'ai deux morceaux provenant, l'un de la partie inférieure d'une racine, l'autre d'une ramification de 3 centimètres de diamètre. Ce bois est d'une texture très-fine, d'une couleur jaune foncée, très-amer, couvert d'une écorce très-mince, d'un gris à la fois brunâtre et orangé ; mais il n'en est pas de même d'un troisième bois de couleuvre provenant toujours d'une racine, qui est marbré de jaune et de vert, ce qui rend très-apparentes les fibres blanches et soyeuses dont j'ai parlé. L'écorce est formée de deux couches : une intérieure brune noirâtre et très-mince, répondant à l'écorce du premier bois de couleuvre ; l'autre extérieure, plus épaisse, blanchâtre, recouverte d'un épiderme jaune orangé. Peut-être cette racine appartient-elle au même *Strychnos* que la noix vomique d'un vert foncé dont il a été question plus haut. Enfin, je possède un quatrième bois de couleuvre provenant d'une tige de 7 centimètres de diamètre, pourvu d'un canal médullaire excentrique, rempli d'une moelle cloisonnée, ayant la couleur et l'apparence du bois de chêne, mais grossier, peu compacte, privé de fibres blanches et lustrées. L'écorce est orangée, épaisse de 2 millimètres, fibreuse, peu serrée ; couverte d'un épiderme gris noirâtre, et pourvue d'un grand nombre de petits tubercules disposés par lignes horizontales. Ce bois est d'ailleurs très-ancien, mangé aux vers, et il est possible que la vétusté en ait modifié les caractères physiques.

Le bois de couleuvre est employé dans l'Inde comme fébrifuge et comme antidote de la morsure des serpents venimeux ; administré à dose trop élevée, il occasionne des vertiges, des secousses tétaniques et peut même donner la mort, ce qu'il faut attribuer à la strychnine et à la brucine qu'il contient.

Écorce de vomiquier, dite fausse Angusture.

En 1788, on apporta pour la première fois, de l'île de la Trinité en Angleterre, une écorce fébrifuge originaire des environs d'Angustura dans la Colombie ; cette écorce, produite par un arbre du genre *Galipea* (famille des Diosmées), fut employée en Europe, pendant une vingtaine d'années, avec succès, comme fébrifuge ; mais, vers 1807 ou 1808, de graves symptômes d'empoisonnement s'étant présentés par suite de son usage, on reconnut que l'écorce d'angusture était mélangée d'une autre fort dangereuse qui fut, dès cette époque, désignée sous le nom de *fausse angusture*, mais sur l'origine de laquelle on eut pendant longtemps une opinion fort erronée, en l'attribuant au *Brucea antidysenterica* ou *ferruginea* observé par Bruce en Abyssinie ; cependant, dès l'année 1816, Virey, se fondant sur ce que l'action de la fausse an-

gusture sur les animaux était semblable à celles de la noix vomique et du bois de couleuvre, avait pensé que cette écorce devait venir de l'Inde et qu'elle devait être produite par un *Strychnos*. Cette opinion fut confirmée plus tard par M. Batka, droguiste à Prague, qui nous apprit que la fausse angusture, écorce du *Strychnos nux vomica*, avait été apportée de l'Inde en Angleterre, en 1806, dans la vue de l'employer comme fébrifuge, ainsi qu'elle l'était dans l'Inde ; mais que, n'ayant pu y être vendue, elle fut transportée en Hollande, où on ne trouva pas de meilleur moyen de l'utiliser que de la mêler à l'écorce d'angusture d'Amérique. En dernier lieu, un envoi d'écorce de *Strychnos nux vomica*, fait directement par l'apothicaire général de Calcutta à M. Christison, est venu ôter tous les doutes qu'on aurait encore pu conserver à cet égard ; cette écorce n'était autre chose que la fausse angusture du commerce.

L'écorce de vomiquier est ordinairement demi-roulée, épaisse de 3 à 5 millimètres, d'un gris blanchâtre, compacte, très-dure et comme racornie ou comme tourmentée par la dessiccation. Quelquefois, cependant, elle a pris une teinte noirâtre à l'intérieur. La surface extérieure est très-variable : tantôt elle est grise avec un nombre infini de petits tubercules blancs ; d'autres fois elle est couverte d'une substance épaisse, fongueuse, d'une couleur orangée-rouge, qui a été prise par tous les observateurs pour un lichen du genre *Chiodecton*, Ach. ; mais une observation attentive, appuyée de l'examen de l'écorce du *Strychnos pseudo-china*, dont il sera question ci-après, m'a démontré que cette matière orangée, très-souvent recouverte de l'épiderme blanc-grisâtre du végétal, faisait partie de l'écorce et était due à un développement extraordinaire du tissu subéreux. Cette même matière orangée se montre d'ailleurs presque constamment dans l'écorce de la racine des *Strychnos*, où elle ne peut être attribuée à la présence d'un lichen.

C'est en faisant l'analyse de la fausse angusture que Pelletier et M. Caventou ont découvert l'alcali végétal auquel ils ont donné le nom de *brucine*, d'après l'opinion qui régnait alors que cette écorce était produite par un *Brucea*. Mais ce nom, qui consacre une hérésie en histoire naturelle médicale, devrait être changé en celui de *vomicine* ou de *caniramine*, maintenant qu'il est prouvé que la fausse angusture est l'écorce du *Strychnos nux vomica*. Les deux habiles chimistes ont retiré, en outre, de l'écorce, une matière grasse non vénéneuse, beaucoup de gomme, une matière jaune soluble dans l'eau et dans l'alcool, des traces de sucre et du ligneux (1).

(1) Pelletier et Caventou, *Ann. de chim. et de phys.*, t. XII, p. 113.

Pelletier a également analysé la matière orangée qui recouvre souvent l'écorce de fausse angusture. Il en a obtenu une matière grasse, d'une saveur douce; une matière colorante jaune, insoluble dans l'eau, remarquable par la belle couleur verte qu'elle prend avec l'acide nitrique ; une autre matière jaune soluble, un peu de gomme, pas d'amidon, de la fibre ligneuse (1).

Les caractères si tranchés de coloration que la vomicine et la matière orangée de l'écorce prennent avec l'acide nitrique peuvent servir à faire reconnaître la fausse angusture. Il suffit, en effet, de toucher avec une goutte d'acide nitrique la surface intérieure de l'écorce pour lui communiquer une couleur rouge de sang, et de toucher la couche orangée de l'extérieur pour lui faire prendre une couleur verte. Cependant j'ai montré que ces caractères n'avaient pas la valeur qu'on avait voulu leur attribuer, puisque l'écorce de *Strychnos pseudo-china*, bien que ne contenant pas de brucine, les possède tous les deux; j'ai montré pareillement que beaucoup d'autres écorces, telles que le *casca d'anta* du Brésil, l'écorce de *vallesia* et surtout l'écorce de garou, prennent une couleur rouge très-vive par l'acide nitrique (2).

Antérieurement à la découverte de la brucine dans la fausse angusture, j'avais cherché à distinguer cette écorce de l'angusture vraie par des réactions chimiques que je rappellerai en décrivant cette dernière ; puis, ayant remarqué l'abondance et la densité du précipité formé par la teinture de noix de galle dans le macéré de fausse angusture et l'entière décoloration de la liqueur, j'en conclus que la noix de galle pouvait être un contre-poison pour l'angusture, et j'en fis l'essai. Un chien à qui je fis avaler 45 centigrammes de poudre de fausse angusture, incorporés dans du miel, mourut en trois quarts d'heure, après de violentes et nombreuses attaques de tétanos. Un autre chien, de même force, a pris 120 centigrammes de fausse angusture et ensuite l'infusé aqueux de 30 grammes de noix de galle; il est mort trois heures trois quarts après, sans convulsions, ayant les pupilles très-dilatées, le ventre très-déprimé, devenant de plus en plus faible, et rendant par la bouche une grande quantité de liquide sanguinolent. Nonobstant ce résultat défavorable, la grande différence observée dans les symptômes, et le temps beaucoup plus long pendant lequel l'animal avait vécu, malgré une dose triple de poison, me firent penser que la noix de galle pouvait être considérée comme un contre-poison de la fausse angusture. Je m'en suis servi, en effet, avec un succès complet, plusieurs fois

(1) Pelletier, *Journal de pharm.*, t. V, p. 546.
(2) Guibourt, *Journ. pharm.*, t. XXV, p. 708-8'2

depuis, pour guérir des chiens empoisonnés par les boulettes que la police fait répandre dans les rues. L'emploi du tannin, adopté aujourd'hui pour neutraliser généralement les effets des alcalis végétaux vénéneux, n'est qu'une extension du fait que j'avais signalé d'abord.

Semences de Titan-Cotte.

Strychnos potatorum, L. Arbre de l'Inde plus élevé que le vomiquier et beaucoup plus rare. Ses fruits sont de la grosseur d'une cerise, d'un rouge obscur, et ne contiennent qu'une seule semence orbiculaire, beaucoup moins aplatie que la noix vomique, plus petite et d'une couleur jaune de paille. Cette semence offre une des nombreuses exceptions que l'on peut opposer à la loi que l'on a cru pouvoir établir, que les végétaux de même famille, et à plus forte raison de même genre, jouissent des mêmes propriétés chimiques et médicales. Loin que la semence de titan-cotte soit amère et vénéneuse comme la noix vomique, elle est privée d'amertume et sert dans l'Inde à éclaircir l'eau destinée à la boisson des habitants. On a fait beaucoup de suppositions sur la manière dont cette substance agit. [Une expérience de M. Bureau établit (1) qu'elle agit mécaniquement par son mucilage abondant qui entraîne les substances terreuses tenues en suspension dans l'eau.]

Strychnos Tieute, Upas tieute.

Les naturels des îles Moluques et des îles de la Sonde se servent, pour empoisonner leurs flèches, de deux poisons connus sous les noms d'*upas antiar* et d'*upas tieute*. Le premier est produit par l'*Antiaris toxicaria* de Leschenault (2), de la famille des Artocarpées ; le second, encore plus dangereux, est retiré du *Strychnos tieute* (*fig.* 534). Celui-ci est un végétal ligneux et grimpant qui croît uniquement dans les solitudes de Blanbangang, où même heureusement il est rare. J'en ai vu une tige, rapportée par M. Lesson, qui avait 4 centimètres de diamètre ; le bois en était poreux et d'un blanc jaunâtre ; l'écorce était blanche, rugueuse, couverte d'un enduit crétacé et offrait en grande abondance un petit cryptogame noir du genre *Opegrapha*. La racine était couverte d'un épiderme fin, couleur de rouille, et le bois en était blanchâtre. C'est avec une décoction rapprochée de l'écorce que les Javanais préparent l'*upas tieute*, que Pelletier et M. Ca-

(1) Bureau, *Des Loganiacées*, p. 120.
(2) Leschenault, *Ann. du Muséum*, t. XVI, p. 476.

ventou ont décrit comme un extrait solide, brun rougeâtre, un peu translucide, et que j'ai vu sous la forme d'une poudre d'un gris brunâtre. Cet upas, analysé par ces deux habiles chimistes,



Fig. 534. — Vomiquier tieuté.

leur a donné une très-forte proportion de strychnine sans brucine, mais accompagnée d'une matière brune qui jouit de la propriété de verdir par l'acide nitrique (1).

Curare.

Les Indiens de l'Orénoque, du Cassiquiare, du Rio-Negro et du Iupura, en Amérique, empoisonnent également leurs flèches avec plusieurs poisons de nature analogue, connus sous les noms de *curare*, *urari*, *wurali*, *woorara*, *ticuna*, lesquels sont tirés de plusieurs strychnées. [Ce *curare* est tantôt sous forme d'un extrait solide, noir, d'un aspect résineux, donnant une poudre

(1) Pelletier et Caventou, *Ann. chim. et phys.*, t. XXVI, p. 45.

d'un brun jaunâtre, d'une saveur amère, ni âcre, ni piquante (1); tantôt il est en petits fragments concassés, gris à l'intérieur, gris-brunâtre à l'extérieur, se dissolvant plus difficilement dans l'eau que la substance précédente (2). Dans tous les cas, il doit ses propriétés toxiques à la *curarine;* ce principe actif, obtenu par des procédés différents par MM. Roulin et Boussingault d'une part, Pelletier et Petroz (3) de l'autre, est une substance solide, de consistance cornée, translucide, très-amère, hygroscopique, très-soluble dans l'eau et l'alcool, dont la dissolution aqueuse neutralise les acides et précipite par la noix de galle : ses sels ne sont pas cristallisables.

Le curare est préparé différemment dans les diverses tribus, mais dans tous les cas c'est l'écorce d'un *Strychnos*, mise en infusion ou en décoction dans l'eau, qui en fait la principale base. Dans certaines tribus, c'est le *Strychnos toxifera,* Bentham; dans d'autres, c'est une espèce encore douteuse de *Strychnos*, dont on ne connaît pas les fleurs, le *Strychnos? cogens*, Benth. (4), qui est peut-être la même plante que le *Rouhamon? curare* de Humboldt (*Rouhamon guyanense*, Aublet?); chez les Orégones enfin, c'est le *Strychnos castelnæa*, Weddell, appelé *pani* par les indigènes, associé au *ramou* que M. Weddell a reconnu être une espèce de *Cocculus*, à laquelle il a donné le nom de *C. toxicoferus* (5). Le curare peut être ingéré sans inconvénient dans l'estomac, et il n'est vénéneux que lorsqu'il est introduit dans le sang (6).

Quina do Campo.

Strychnos pseudo-quina, A. Saint-Hilaire. L'écorce de cet arbre est un des médicaments toniques et fébrifuges les plus importants du Brésil. Bien qu'appartenant au même genre que la fausse angusture, la noix vomique et la fève de Saint-Ignace, elle n'exerce aucune action malfaisante sur l'économie animale, et Vauquelin a constaté, en effet, qu'elle ne contenait aucun des alcalis qui communiquent aux trois autres substances leurs propriétés mé-

(1) Roulin et Boussingault, *Ann. de chim. et de phys.*, XXXIX, p. 24, 1828.

(2) Vulpian, *Gazette médicale de Paris*, 1855, p. 638 et *Gaz. des Hôpitaux*, 1854, p. 607.

(3) Pelletier et Petroz, *Ann. de phys. et chimie*, XL, 213, 1829.

(4) Voir Bureau, *op. cit.*, p. 110.

(5) Voir Bureau, *op. cit.*, p. 112.

(6) Voyez sur l'action physiologique et les effets thérapeutiques du curare : Cl. Bernard, *Leçons sur les effets des substances toxiques et médicamenteuses*. Paris, 1857. — A. Voisin et Liouville, *Étude médico-légale sur le curare*. (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale*. Paris, 1866; 2e série, t. XXVI, p. 155.)

dicales, mais aussi leurs qualités délétères (1). Cette écorce, telle que Guillemin l'a rapportée de Rio-Janeiro, en 1839, présente les caractères suivants :

Elle est en morceaux courts, très-irréguliers, plats ou demi-roulés, formés de deux parties bien distinctes, le liber et les couches subéreuses.

Le liber est très-mince ou très-épais, presque sans intermédiaire, ce qui semblerait indiquer deux variétés d'écorce, l'une peut-être appartenant à la racine ou au tronc, l'autre aux branches. Généralement ce sont les écorces les plus larges qui offrent le liber le plus mince (1 millimètre) ; les écorces roulées l'ont, au contraire, épais de 5 à 7 millimètres.

Ce liber a pris à l'air une couleur grise plus ou moins foncée; mais il est blanchâtre à l'intérieur ; il a une cassure grenue plutôt que fibreuse, surtout celui qui est épais ; il possède une très-forte amertume,

Que le liber soit mince ou épais, les couches subéreuses sont semblables, appliquées en grand nombre les unes sur les autres, jusqu'à une épaisseur de 10 à 15 millimètres, et ordinairement crevassées jusqu'au liber. Ces couches subéreuses sont recouvertes d'un épiderme blanc et comme crétacé ; mais elles sont à l'intérieur d'une belle couleur rouge orangée ; elles possèdent une saveur amère aussi forte et aussi persistante que celle du liber.

J'ai dit précédemment que l'écorce de *strychnos pseudo-china*, quoique complétement privée de brucine, rougissait à l'intérieur par l'acide nitrique, tandis que les couches orangées prenaient, au moyen du même acide, une couleur verte noirâtre, et qu'elle se comportait en cela exactement comme la fausse angusture (2).

Dans ma précédente édition, j'ai donné une description inexacte de l'écorce de *Strychnos pseudo-china*, par suite de la confusion qui s'était établie entre cette écorce et une autre précédemment analysée par M. Mercadieu, sous le nom de *copalchi*, et présentée ensuite par Virey comme étant celle du *Strychnos pseudo-china* (voir précédemment, p. 365). Je reviens un instant sur cette dernière écorce. Elle est en morceaux courts, formés d'un liber dur et fibreux qui a dû être jaunâtre, mais qui est devenu presque complétement noir par la dessiccation ou par l'action prolongée de l'air. Ce liber est ordinairement recouvert d'une croûte subéreuse blanchâtre et profondément crevassée; mais quelquefois aussi cette croûte fongueuse est remplacée par des tubercules blancs qui en sont comme le commencement; le tout est d'une amertume excessive. Cette écorce présente donc, en

(1) Vauquelin, *Annales du Muséum*, année 1823.
(2) Voir également *Journal de pharmacie*, t. XXV, p. 706.

effet, quelques rapports avec celles des *Strychnos*, mais elle n'est pas non plus sans analogie avec les écorces d'*exostemma*. Elle est probablement produite par le *Coutarea latiflora*, de la famille des Rubiacées, qui. d'après le prodrome de De Candolle, porte à Mexico le nom de *copalchi* (1).

FAMILLE DES ASCLÉPIADÉES.

Plantes herbacées ou arbrisseaux volubiles, quelquefois charnus, et dont le suc est souvent lactescent. Les feuilles sont opposées, plus rarement verticillées ou alternes (abortives ou rudimentaires dans les espèces charnues), pétiolées, simples, très-entières, privées de stipules ou quelquefois munies de poils interpétiolaires. Les fleurs sont complètes, régulières, ombellées ou fasciculées sur des pédoncules axillaires; le calice est libre, à 5 divisions imbriquées avant la floraison; la corolle est insérée sur le réceptacle, gamopétale, tombante, à divisions contournées, offrant à la gorge 5 appendices plus ou moins développés et de forme variée. Les étamines, au nombre de 5, sont insérées à la gorge de la corolle; leurs filets sont soudés et forment un tube dit *gynostegium* qui renferme le pistil et porte au dehors les 5 appendices pétaloïdes. Les anthères, fixées longitudinalement à la partie supérieure du tube, sont à 2 loges et reçoivent dans chaque loge une masse de pollen qui lui est envoyée par un petit corps glandulaire placé sur le stigmate. L'ovaire est double et pourvu de 2 styles qui se terminent par 1 stigmate commun, pentagone, portant à chaque angle un des petits corps glandulaires, duquel pendent ou s'écartent en se redressant deux ou quatre masses polliniques qui sont renfermées, non dans les deux loges d'une même anthère, mais dans deux loges de deux anthères voisines. Le fruit est composé de deux follicules distincts, contenant un grand nombre de graines souvent aigrettées, dont l'embyron est homotrope au centre d'un endosperme charnu.

Cette famille a beaucoup de rapports avec celle des Apocynées dont elle est un démembrement, et s'en rapproche également par la propriété toxique, émétique ou purgative d'un grand nombre d'espèces; tels sont principalement le *Periploca græca* qui est un poison pour les chiens et les loups; l'*Oxystelma Alpini*, Decaisne (*Periploca secamone*, L.), dont on peut retirer un suc laiteux et jaunâtre que l'on a cru produire une sorte de scammonée; le *Secamone emetica* de l'Inde (*Periploca emetica*, Retz); le *Tylophora asthmatica*, Wight et Arn. (*Asclepias asthmatica*, Roxb., *Cynanchum vomitorium*, Lmk.), et l'*Asclepias curassavica* des Antilles, dont les racines sont usitées comme vomitives et comme succédanées de l'ipécacuanha dans les pays qui les produisent; tels sont enfin le

(1) De Candolle, *Prodromus*, IV, p. 350.

Cynanchum monspeliacum dont le suc est supposé servir à la préparation d'une mauvaise scammonée indigène, et le *Solenostemma arghel* Hayn. (*Cinanchum argel*, Del.), dont les feuilles sont toujours mêlées à celles du séné de la Palte. Je décrirai les feuilles d'arguel auprès de celles du séné, dont il est important de les distinguer; je parlerai de même de la plupart des racines employées comme vomitives, à la suite de l'ipécacuanha, de sorte qu'il ne me reste à mentionner ici que trois plantes que leurs propriétés spéciales recommandent à l'attention des médecins.



Fig. 535. — Asclépiade.

Racine d'Asclépiade ou Dompte-venin.

Vincetoxicum officinale, Mœnch. (*Asclepias vincetoxicum*, L.). L'asclépiade (*fig.* 535) croît abondamment dans les bois, en France, dans d'autres contrées de l'Europe et en Asie. Elle pousse plusieurs tiges droites, à la hauteur de 60 centimètres, rondes, pliantes et flexibles, pubescentes sur deux côtés; les feuilles sont opposées, très-entières, ovales-lancéolées, ciliées à la marge et sur la nervure médiane; les fleurs sont blanches, disposées en ombelles ou en cimes axillaires ou terminales; la couronne staminifère est en forme de bouclier, charnue, à 5 ou à 10 lobes ovales, surpassant un peu le gynostégium; les anthères sont terminées par une membrane; les masses de pollen sont ventrues et pendantes; les follicules sont ovales, amincis en pointe à l'extrémité et glabres; les semences sont surmontées d'une aigrette.

La racine d'asclépiade est composée d'un grand nombre de fibres longues, blanches et menues, qui sortent tantôt d'un seul corps ligneux irrégulier, tantôt de plusieurs points de la tige devenue souterraine. Elle jouit, lorsqu'elle est récente, d'une

odeur forte et d'un goût âcre et désagréable; mais, telle que le commerce la fournit, elle n'a plus qu'une odeur faible, toujours désagréable, et une saveur douce, à peine suivie d'un sentiment d'âcreté. Elle a conservé sa blancheur naturelle.

On attribuait autrefois à cette racine de grandes propriétés, et entre autres celle que les anciens prodiguaient tant, de *résister au venin*. Elle paraît être sudorifique et diurétique : c'est à ce titre qu'elle entre dans le vin diurétique amer de la Charité. On doit à M. Feneulle une analyse de la racine de dompte-venin (1).

Racine de Mudar.

Calotropis gigantea, Hamilt. (*Asclepias gigantea*, L.). La racine de cette plante, telle que je l'ai reçue d'André Duncan, est dure et ligneuse, épaisse de 27 à 40 millimètres, longue de 22 à 24 centimètres, fusiforme, donnant naissance, de distance en distance, à de fortes radicules cylindriques et flexueuses. L'écorce est mince et couverte d'un épiderme ocracé; tout le reste de la racine est d'une couleur blanche; la saveur en est amère et l'odeur nulle. Les tiges sont ligneuses, blanches et pourvues d'un canal médullaire très-apparent. La racine est usitée dans l'Inde contre l'éléphantiasis et d'autres affections cutanées.

Racine de Nunnari.

Cette racine, employée dans l'Inde comme succédanée de la salsepareille, est produite par l'*Hemidesmus indicus*, R. Br. Elle a été décrite à la suite de la salsepareille, page 188.

FAMILLE DES APOCYNACÉES.

Végétaux à tige ligneuse, rarement herbacée, très-souvent lactescente; feuilles simples, entières, opposées, très-rarement alternes, privées de stipules, mais munies souvent de glandes qui en tiennent lieu; fleurs en cimes ou en grappes, régulières, souvent fort belles; calice à 5 sépales ordinairement libres, à estivation quinconciale; corolle gamopétale régulière, souvent munie à la gorge d'appendices ou de poils en forme de couronne. Les étamines au nombre de cinq (2), insérées au tube de la corolle, à filets très-courts ou nuls, libres ou rarement un peu soudés, à anthères dressées, introrses, libres ou adhérentes au milieu du stigmate, sur lequel s'applique immédiatement le pollen qui est granuleux et ellipsoïde. Ovaire supère, double, quelquefois simple

(1) Feneulle, *Journ. de pharm.*, t. XI, p. 305.

(2) Très-rarement la fleur ne présente que 4 sépales au calice, 4 lobes à la corolle et 4 étamines.

à une ou deux loges, porté sur un disque. Styles réunis en un seul terminé par un stigmate plus ou moins discoïde ; le fruit est composé de 2 follicules quelquefois charnus, ou d'un seul follicule bacciforme ou drupacé. Les graines, attachées à un trophosperme sutural, sont nues ou couronnées par une aigrette soyeuse ; elles contiennent un embryon droit dans un endosperme charnu ou corné.

Beaucoup d'Apocynacées doivent au suc laiteux, souvent âcre et amer qu'elles renferment, une propriété émétique ou purgative (exemples : le *Cerbera lactaria*, les *Rauwolfia*, les *Allamanda*, etc. Ce suc est plus ou moins abondant en caoutchouc, principalement dans l'*Urceola elastica*, le *Callophora utilis*, l'*Hancornia speciosa*, le *Vahea gummifera* et le *Vahea madagascariensis;* il est presque privé d'âcreté et même entièrement doux dans un petit nombre d'espèces, et peut alors servir à la nourriture de l'homme (ex. : le suc laiteux si abondant du *Tabernæmontana utilis*). Plusieurs fruits sont également recherchés comme comestibles (par exemple : en Asie, ceux du *Carissa carandas*, du *Carissa edulis*, du *Melodinus monogynus*, du *Willughbeia edulis*, et en Amérique ceux des *Ambelania*, des *Pacouria*, des *Couma* et des *Hancornia*). D'autres fruits sont au contraire éminemment vénéneux : telles sont principalement les semences du *Tanghinia* et des *Thevetia*. La racine du *Gelsemium sempervirens* (1), Aïton, *jasmin jaune* ou *sauvage* de l'Amérique du nord, produit des vertiges et la dilatation de la pupille. Elle a été vantée contre la fièvre jaune. Enfin plusieurs autres racines, bois ou écorces amères, astringentes ou aromatiques, sont usitées en médecine ou dans la teinture.

Tanguin de Madagascar.

Tanghinia venenifera. Arbre de 10 mètres de hauteur, à feuilles très-entières, alternes, rapprochées vers l'extrémité des rameaux; les fleurs sont formées d'un calice longuement tubuleux, et d'une corolle tubuleuse également, dont le limbe est à 5 divisions contournées et étalées. Le fruit, quoique succédant à un ovaire à 2 loges, est un drupe uniloculaire et monosperme. Il présente à peu près la grosseur et la forme d'un œuf ; il est formé d'un sarcocarpe charnu-fibreux et d'un endocarpe ligneux, contenant une semence huileuse et très-vénéneuse, qui est employée à Madagascar pour constater juridiquement, par l'épreuve du poison, la culpabilité ou l'innocence des accusés dont le crime ne

(1) Cette plante, classée par les auteurs dans la famille des Loganiacées, en a été séparée par M. Bureau, qui a montré que sa véritable place était dans les Apocynées. (Bureau, *De la famille des Loganiacées*, p. 27).

peut être prouvé autrement. L'analyse chimique des semences de tanguin a été faite par O. Henry (1).

Ahouai des Antilles, *Thevetia neriifolia*, J., et l'**ahouai du Brésil,** *Thevetia ahauai,* J. Arbres assez beaux à feuilles alternes, à suc laiteux fort dangereux ; le fruit est un drupe presque sec, contenant un noyau osseux à 4 loges monospermes, chaque loge primitive de l'ovaire se trouvant divisée en deux par une fausse cloison. L'amande de ces fruits est un poison mortel ; les noyaux vides servaient aux naturels de l'Amérique à faire des colliers dont le bruit leur était agréable en marchant et surtout en dansant.

Écorce de Pao Pereira.

Vallesia inedita. Arbre sylvestre du Brésil à feuilles alternes, pétiolées, lancéolées, atténuées en pointe des deux côtés, lisses et brillantes. Elles sont le plus souvent longues de 6 centimètres et larges de 2,2 ; les plus grandes sont longues de 7,5 centimètres et larges de 3,5. L'écorce de cet arbre est renommée au Brésil comme tonique et fébrifuge. Le commerce la présente en morceaux longs de 65 centimètres, souvent très-larges et presque plats. La couche subéreuse est marquée de profondes crevasses longitudinales et couverte d'un épiderme gris-jaunâtre. La substance en est fauve, spongieuse, presque insipide. Le liber est formé de lames plates, appliquées les unes sur les autres, faciles à séparer, mais difficiles à rompre, d'un jaune foncé et d'une forte amertume. D'après plusieurs chimistes, cette écorce contient une matière alcaline éminemment fébrifuge nommée *péreirine*, laquelle forme avec les acides des sels neutres solubles dans l'eau et dans l'alcool ; elle est accompagnée dans l'écorce d'une matière amère extracto-résineuse dont il est difficile de la séparer. Cette matière est insoluble dans l'eau et dans l'éther, mais très-soluble dans l'alcool.

Casca d'anta. Autre écorce très-amère apportée du Brésil par Guillemin, et attribuée par lui à un *Rauwolfia.* Elle est formée d'un liber épais, dur, compacte, d'un blanc jaunâtre ou verdâtre, ou d'un vert noirâtre, et comme gorgé d'un suc laiteux desséché. Ce liber est recouvert d'une couche subéreuse plus ou moins épaisse, d'une couleur de rouille de fer et quelquefois orangée à l'instar de la fausse angusture. Cette écorce et celle de *Vallesia* prennent une couleur d'un rouge vif par l'acide nitrique (2).

(1) O. Henry, *Journal de pharm.*, t. X, p. 49.

(2) Le même nom de *casca d'anta* (écorce de tapir) est donné au Brésil à une écorce bien différente, produite par un *drymis.*

Écorces de Paratudo.

Au Brésil, le nom de *para-tudo*, qui signifie *propre à tout*, a été donné à plusieurs substances médicamenteuses, comme chez nous les noms de *toute-saine* et de *toute-bonne* ont été appliqués à des plantes fort différentes, auxquelles on attribuait autrefois de grandes propriétés médicales. Indépendamment de la racine du *Gomphrena officinalis*, que j'ai déjà citée pour avoir reçu ce nom de *paratudo* (1), et d'une écorce aromatique analogue à celle de Winter qui le porte également, deux autres écorces ont été apportées du Brésil sous la même dénomination. Ces deux écorces, arrivées mélangées et assez semblables entre elles, n'ont pas été séparées dans l'analyse qui en a été faite par Henry père (2), ce qui rend les résultats de cette analyse peu utiles à rapporter. Il en est de même de l'indication fournie par Auguste Saint-Hilaire, que l'écorce analysée par Henry père appartient à un arbre de la famille des Apocynées, à moins qu'on n'admette que les deux écorces appartiennent également à cette famille. Dans l'incertitude où je reste à cet égard, je me borne à décrire ici ces deux écorces, sous le nom de *paratudo amer* n° 1 et n° 2. L'écorce aromatique, analogue à celle de Winter, sera décrite plus tard sous le nom de *paratudo aromatique*.

Paratudo amer n° 1. Écorce large, peu cintrée, épaisse de 5 millimètres, non compris la couche subéreuse; elle est légère, à cassure grenue, jaunâtre et marbrée; la partie interne est recouverte d'une pellicule mince et blanchâtre. La couche subéreuse est épaisse de 2 à 3 millimètres, profondément crevassée et facile à séparer du liber : elle est grise à l'extérieur, d'un vert jaunâtre à l'intérieur, et paraît formée de couches concentriques nombreuses et très-serrées. L'écorce se broie facilement sous la dent et a une saveur très-amère.

J'ai trouvé chez M. Pinart, droguiste, sous le nom d'*écorce de coronille*, une écorce que je crois semblable à la précédente, malgré son volume beaucoup plus considérable. Elle a fait partie d'un tronc d'arbre; elle est cintrée, large de 8 à 9 centimètres, épaisse de 11 millimètres, non compris la couche subéreuse qui en a 4 ou 5. Celle-ci est d'un gris foncé et marquée de sillons longitudinaux qui la partagent jusqu'au liber. Les autres caractères sont semblables.

Écorce de paratudo amer n° 2. Écorce large, plus compacte que la précédente, épaisse de 7 millimètres au plus, à cassure un peu rougeâtre, marbrée et grenue, excepté à la partie interne qui est formée de quelques lames minces, très-fibreuses et d'un gris foncé. La couche subéreuse est épaisse de 2 millimètres, adhérente au liber, rugueuse et crevassée, d'une texture semblable à celle du liége, et ayant comme lui les fibres perpendiculaires à celles du liber. Cette écorce, dont la saveur est excessivement amère, diffère certainement de la précédente. Cette conséquence devient encore plus évidente par la manière dont

(1) Page 443.

(2) Henry, *Journ. de pharm.*, t. XI, p. 410.

leur macéré aqueux (8 grammes de poudre d'écorce pour 90 grammes d'eau) se comporte avec les réactifs.

RÉACTIFS.	PARATUDO N° 1.	PARATUDO N° 2.
Tournesol...........	Rien.	Rien.
Nitrate de baryte....	Précipité.	Rien.
— *d'argent*.....	Trouble qui disparaît presque complétement par l'acide nitrique.	Précipité de chlorure.
Sulfate de fer.......	Précipité blanchâtre.	Liqueur verte noirâtre, précipité vert.
Gélatine...........	Rien.	Rien.
Noix de galle.......	Précipité.	Précipité.
Eau de chaux.......	Rien.	Rien.
Acide nitrique.......	Trouble.	Rien.
— *sulfurique*.....	Trouble.	Rien.

Bois amer de Bourbon, *Carissa xylopieron*, Pet. Th. Petit arbre de l'île Bourbon dont le bois est très-compacte, d'un jaune plus foncé que celui du buis, qu'il peut remplacer pour les ouvrages au tour, Il a une saveur amère qu'il communique à l'eau ; il est regardé comme très-stomachique.

Bois jaune de l'île Maurice, *Ochrosia borbonica*, Gmel. Le bois de cet arbre est d'un jaune orangé avec un aubier blanc; il est très-dense, d'un grain très-fin et susceptible d'un beau poli. Il est très-amer et jouit des mêmes propriétés que le précédent.

Écorce d'alyxie aromatique, *Alyxia stellata*, Rœm. et Sch.; *Alyxia aromatica*, Reinw. ; *Pulassari*, Rumph. Cet arbrisseau croît dans les îles de la Malaisie et de l'Océanie. Son écorce mondée ressemble presque, pour la forme et la couleur, à la cannelle blanche; elle est pourvue d'une odeur de mélilot très-agréable et d'une saveur un peu amère et aromatique. Elle est employée contre les fièvres pernicieuses qui désolent les îles de la Sonde et surtout Batavia.

Écorce de codagapala, *Wrightia antidysenterica*, Brown ; *Nerium antidysentericum*, L. Écorce du tronc ou des branches de l'arbre, brisée en fragments, épaisse seulement de 1 à 2 millimètres, assez compacte et cassant net sous les doigts ; la surface interne est unie, douce au toucher, blanchâtre, grise ou jaunâtre; la surface extérieure est d'un brun rougeâtre, assez rugueuse et souvent tuberculeuse; la coupe transversale est brunâtre avec des lignes blanches disposées en cercles réguliers et concentriques; la saveur est très-amère, l'odeur nulle.

[M. Haines, en 1858 (1), en a retiré une substance amère qu'il a nommée *néréine*, puis *conésine*. C'est le même principe que

(1) Haines, *Notes on conesine, alias Wrightine* (*Pharmaceutical journal*, 2e série, VI, 432.)

M. Stenhouse a isolé en 1864 et qu'il a décrit sous le nom de *wrightine* (1).]

Laurier-rose.

Nerium oleander, L. — *Car. gén.* : calice à 5 divisions ; corolle infundibuliforme à 5 divisions obliques ; tube terminé par une couronne ; 5 étamines ; anthères hastées, terminées par un faisceau de soies ; 1 style portant 1 stigmate cylindrique, tronqué ; 2 ovaires ; 2 follicules droits ; semences plumeuses. — *Car. spéc.* : feuilles ternées, linéaires-lancéolées ; corolles couronnées.

Le laurier-rose est un très-bel arbrisseau que l'on cultive dans des caisses pour l'ornement des jardins. Ses feuilles sont vertes, longues, épaisses, d'une texture sèche, persistantes ; ses fleurs sont odorantes, fort belles, disposées en rose, rouges ou blanches ; les feuilles passent pour vénéneuses.

[M. Lukomski y a signalé la présence de deux principes différents : l'*oléandrine*, toxique, provoquant l'éternument, vomitive et purgative, et le *pseudo-curarine*, inoffensive. Ces deux substances se combinent aux acides pour donner des sels incristallisables (2).]

Pervenches.

Vinca, L. Genre de plantes de la famille des Apocynées, qui offre pour caractères un calice persistant à 5 divisions, une corolle hypocratériforme à 5 lobes obtus et contournés ; 5 étamines, 1 style, 1 stigmate aplati ; fruit composé de 2 follicules cylindriques, polyspermes ; semences nues.

On connaît deux espèces de pervenche indigènes, la *grande* et la *petite*. La grande pervenche, *Vinca major*, L., croît surtout dans le midi de la France ; ses tiges sont couchées, puis dressées, garnies de feuilles larges, un peu cordiformes, vertes, lisses, un peu ciliées sur les bords ; ses fleurs sont grandes, d'un bleu d'azur, portées sur des pédoncules solitaires, plus courts que les feuilles. La petite pervenche, *vinca minor*, L., croît dans nos bois, aux lieux montagneux ; ses tiges sont grêles, rampantes, munies de rameaux axillaires redressés ; ses feuilles sont ovales-oblongues, pointues, vertes, lisses, fermes et coriaces ; les pédoncules sont solitaires, plus longs que les feuilles ; les fleurs sont d'un bleu clair et fort jolies ; les fruits avortent généralement, et la plante se propage surtout par ses tiges rampantes et radicantes.

(1) Stenhouse, *On Wrightine*. (*Pharmaceutical journal*. 2e série, V, 493.)
(2) Voir *Journ. de pharm. et de chim.*, 3e série, XLVI, 397.

Les feuilles de pervenche ont une saveur amère et astringente et jouissent d'une propriété astringente très-marquée. Les femmes du peuple lui attribuent la propriété de supprimer le lait, et il est rare que celles qui sèvrent leurs enfants n'en prennent pas pendant quelque temps en infusion.

FAMILLES DES JASMINÉES ET OLÉACÉES.

La famille des Jasminées, telle qu'elle a été établie d'abord par A.-L. de Jussieu, comprend des arbres ou arbustes à feuilles ordinairement opposées et à fleurs hermaphrodites, excepté dans le genre *Fraxinus*, qui les a polygames. Le calice est très-petit, rarement nul ; la corolle est très-petite, gamopétale ou divisée profondément en 4 ou 5 lobes qui la font paraître polypétale. Les étamines sont au nombre de deux seulement ; l'ovaire est à 2 loges contenant chacune 2 ovules ; le style est terminé par un stigmate bilobé.

Pendant longtemps beaucoup de botanistes, ainsi que le fait encore aujourd'hui. Richard, se sont contentés de diviser cette famille en deux sections, suivant que le péricarpe est sec (Liliacées) ou charnu (Jasminées); mais aujourd'hui le plus grand nombre des botanistes la partagent en deux familles distinctes :

I. Les Jasminées, dont les fleurs sont toujours complètes et régulières, et dont la corolle hypocratériforme est ordinairement à 5 divisions contournées et imbriquées pendant l'estivation. Le fruit est succulent; les semences sont droites, presque privées d'albumen, tandis que les cotylédons deviennent charnus. Cette famille ne comprend que les genres *Jasminum* et *Nyctanthes*.

II. Les Oléacées, dont le calice et la corolle sont divisés par quatre parties, dont les semences sont pendantes et le plus souvent pourvues d'un albumen charnu. On partage cette famille en quatre tribus :

1° Les **fraxinées**, dont le fruit est sec, samaroïde, biloculaire, indéhiscent, et les semences endospermées ; exemple : le genre *fraxinus ;*

2° Les **syringées**, dont le fruit est capsulaire, biloculaire, à déhiscence loculicide, semences endospermées ; exemple : les genres *Syringa*, *Fontanesia* ;

3° Les **oléinées**, dont le fruit est charnu, drupacé ou bacciforme, les semences endospermées ; exemple : les genres *Olea, Phillyrea, Ligustrum* ;

4° Les **chionanthées** ; fruit drupacé, charnu ; semences privées d'endosperme ; exemple : le genre *Chionanthus*.

Les **jasmins** sont des arbrisseaux originaires des pays chauds, dont les rameaux nombreux sont disposés en buisson, ou sont grêles, volubiles et grimpants sur les corps qui sont dans leur voisinage ; leurs feuilles, opposées ou alternes, sont pinnées avec impaire, mais souvent réduites à 3 folioles ou à une seule, sur un

pétiole articulé. Les fleurs sont jaunes ou blanches, souvent rosées extérieurement, ordinairement disposées en panicules peu garnies et d'une odeur très-suave. Les espèces les plus usitées sont :

Le **jasmin d'Arabie,** *Jasminum sambac,* Ait., à feuilles opposées, unifoliolées, à fleurs très-blanches d'une odeur très-suave, surtout pendant la nuit. Cet arbrisseau est cultivé partout dans l'Inde et dans l'Arabie, à cause de l'arome de ses fleurs.

Le **jasmin jonquille,** *Jasminum odoratissimum,* L., dont les feuilles sont alternes, à 3 folioles, persistantes. Les fleurs sont jaunes et très-odorantes. On le cultive en Europe depuis près de deux siècles ; on le rentre l'hiver dans l'orangerie.

Le **jasmin officinal,** *Jasminum officinale,* L. Arbrisseau originaire de l'Asie, haut de 6 mètres et plus, cultivé depuis très-longtemps en Europe où il supporte bien le froid de nos hivers ; ses feuilles sont opposées, composées de 7 folioles dont la dernière est beaucoup plus grande que les autres ; les fleurs sont blanches et d'un parfum très-agréable.

Le **jasmin grandiflore** ou **jasmin d'Espagne,** *Jasminum grandiflorum,* L. Cette espèce, originaire de l'Inde, s'élève moins que la précédente, supporte moins le froid et doit être rentrée dans l'orangerie pendant l'hiver. Ses fleurs sont plus grandes, blanches, nuancées de rouge en dehors, à divisions obtuses, d'une odeur très-suave.

L'essence des jasmins est tellement volatile et difficile à coercer qu'on ne peut l'obtenir dissoute dans l'eau ou l'alcool, par la distillation. Pour l'obtenir, il faut imbiber du coton cardé avec de l'huile de ben qui est inodore et peu susceptible de rancir, et disposer ce coton, couche par couche, entre des fleurs de jasmin, dans des tamis que l'on couvre bien ; vingt-quatre heures après, on sépare le coton qui s'est imprégné de l'odeur du jasmin et on le remet avec de nouvelles fleurs ; on répète cette opération jusqu'à ce que le coton sente le jasmin comme la fleur même ; alors on le soumet à la presse pour en retirer l'huile que les parfumeurs conservent dans des flacons pleins et bien bouchés.

Les **lilas** (genre *Syringa*) sont des arbrisseaux à feuilles opposées, simples et entières, dont les fleurs sont disposées en belles grappes pyramidales, purpurines ou blanches, suivant les espèces ou les variétés, d'une odeur très-suave. Le calice est très-petit, à 4 dents peu sensibles, et persistant. La corolle est infundibuliforme, à tube plus long que le calice, à limbe partagé en 4 lobes arrondis ; les étamines, presque sessiles, sont insérées à l'orifice du tube de la corolle et portent des anthères ovales ; l'ovaire est

surmonté d'un style et d'un stigmate un peu épais et bifide. Le fruit est une capsule pointue, comprimée, à 2 valves opposées à la cloison, et à 2 loges contenant chacune une ou deux graines bordées d'une aile membraneuse.

Les lilas fleurissent au mois de mai et font à cette époque l'ornement des jardins par leur beau feuillage et par le nombre, l'élégance et la suavité de leurs fleurs. Les feuilles sont très-amères et ne sont broutées par aucun quadrupède ; elles ne sont mangées par les cantharides qu'à défaut des feuilles de frêne. [Elles contiennent un principe âcre et amer, nommé *syrinpicrine*, tandis que l'écorce contient un glucoside sans saveur, la *syringine*, qui, en présence de l'acide chlorhydrique étendu, se dédouble en glucose et *syringénine hydratée* (1).] Le bois de lilas est dur, d'un grain fin, veiné de brun, susceptible de prendre un beau poli et pourrait faire de jolis ouvrages de tour. Les Turcs font des tuyaux de pipe avec les jeunes rameaux vidés de leur moelle ; c'est sans doute par allusion à cet usage que Linné a donné à ce genre le nom de *Syringa*.

Les **frênes** sont des arbres élevés qui habitent les parties tempérées de l'Amérique septentrionale et de l'Europe. Leurs feuilles sont opposées, presque toujours ailées avec impaire ; leurs fleurs sont polygames ou dioïques par avortement ; pourvues d'un calice le plus souvent nul ou fort petit et à 4 divisions ; la corolle est ordinairement nulle, plus rarement composée de 4 pétales ; le fruit est un carcérule à 2 loges, dont une oblitérée et stérile, et l'autre monosperme ; ce carcérule est prolongé en une aile membraneuse suivant l'axe du fruit.

L'espèce de frêne la plus commune en France est le **frêne élevé**, *Fraxinus excelsior*, L., arbre d'une grande hauteur qui croît spontanément dans nos forêts et que l'on plante avec avantage dans les parcs. Son bois est blanc, veiné longitudinalement, assez dur, liant et élastique, ce qui le rend utile pour faire des brancards et des timons de voitures, des échelles, des chaises, des manches d'outils, etc. On l'emploie peu pour la charpente, parce qu'il est sujet à la vermoulure après un certain temps.

Le frêne peut difficilement être planté dans les jardins d'agrément ou près des habitations, par l'inconvénient qu'il a d'attirer les cantharides, dont le voisinage peut être dangereux, et qui, se nourrissant de ses feuilles, l'en dépouillent presque tous les ans, vers le milieu de juin. L'écorce de frêne est amère et était employée comme fébrifuge avant la découverte du quinquina. [Elle contient un corps cristallisable en aiguilles d'un blanc jaunâtre,

(1) Kromayer, *Archiv. der pharmacie*, t. CX. p. 18, d'après le *Journal de pharm. et de chim.* 1re série, t. XLIII, 429.

à saveur amère, puis astringente, qui appartient au groupe des glucosides : c'est la *fraxine* qui dédouble, en effet, sous l'influence de l'acide chlorhydrique, en *glucose* et *fraxétine*.]

Manne.

La manne est un suc sucré, concret, apporté de la Sicile et de la Calabre, où on la récolte sur deux espèces de frêne nommées *Fraxinus rotundifolia* et *Fraxinus ornus*, mais presque exclusivement sur la première. Plusieurs botanistes font de ces deux arbres un genre particulier sous le nom d'*ornus*, parce que leurs fleurs sont pourvues de corolle et presque toutes hermaphrodites, tandis que les fleurs des autres frênes sont privées de corolle et polygames ; mais cette séparation n'est pas généralement admise.

Le frêne à feuilles rondes, quand il est cultivé, contient une si grande quantité de suc sucré, que celui-ci en exsude souvent spontanément, ou par la piqûre d'une cigale nommée *Cycada orni ;* mais celle qui est livrée au commerce est le produit d'incisions que l'on commence ordinairement au mois de juillet, et que l'on continue jusqu'au mois de septembre ou d'octobre. On obtient ainsi plusieurs produits qui varient en pureté, suivant l'époque de la récolte et suivant que la saison a été plus ou moins pluvieuse.

Ainsi, dans les mois de juillet et d'août, la saison étant en général chaude et sèche, le suc se concrète jusqu'à sa sortie des incisions, sur l'écorce même des arbres, ou sur des fétus de paille que l'on a disposés à cet effet, et constitue la manne la plus sèche, la plus blanche et la plus pure, qui est nommée **manne en larmes.**

Pendant les mois de septembre et d'octobre, la saison étant moins chaude et souvent pluvieuse, la manne se dessèche moins vite et moins complétement. Elle coule le long de l'arbre et se salit. Elle contient cependant encore une grande quantité de petites larmes, et, en outre, des parties molles, noirâtres, agglutinées, formant ce qu'on nomme des *marrons*. Ce mélange constitue la **manne en sorte.**

La manne en larmes vient presque exclusivement de Sicile, et la manne en sorte se divise en **manne de Sicile** ou **manne geracy,** et **manne de Calabre** ou **manne capacy.** Celle-ci contient de plus belles larmes et en plus grande quantité que la manne geracy, par la raison qu'on ne les en retire pas pour en former une sorte particulière ; aussi paraît-elle plus belle et plus blanche lorsqu'elle est récente ; mais, comme elle est toujours très-molle

et visqueuse, elle fermente et jaunit avec une grande facilité, et se convertit en *manne grasse* au bout de l'année. La manne de Sicile se conserve plus longtemps, mais cependant guère plus de deux ans ; alors elle jaunit également, se ramollit et fermente. Il faut donc aussi la choisir nouvelle.

La manne a été analysée par M. Thénard, qui l'a trouvée composée de trois principes : de sucre, d'un principe doux et cristallisable, et d'une matière nauséeuse incristallisable. On n'en peut isoler le sucre qu'en le détruisant par une fermentation ménagée. On obtient le second principe en évaporant le liquide fermenté à siccité, et traitant le résidu par l'alcool chaud, qui le dissout complétement, mais qui laisse cristalliser le principe doux par le refroidissement. L'alcool évaporé donne le principe incristallisable.

Le sucre existe dans la manne pour un dixième de son poids. Le principe doux cristallisable constitue presque entièrement la manne en larmes, et lui donne toutes ses propriétés. Aussi l'a-t-on nommé *mannite ;* il est composé de $C^6H^7O^6$. Le principe nauséeux incristallisable abonde dans la manne en sorte, et se trouve encore en plus grande quantité dans la manne grasse.

[Il résulte des recherches récentes de M. Buignet, que le sucre qui existe dans la manne est un mélange de sucre de canne et de sucre interverti, unis en proportions telles qu'ils neutralisent, ou à peu près, leur action optique réciproque. Le pouvoir rotatoire très-énergique et dextrogyre de la manne est dû à la matière nauséeuse, qui n'est pas autre chose que de la dextrine. M. Buignet a pu l'extraire de la manne et prouver qu'elle a tous les caractères physiques et chimiques de la dextrine pure. Elle entre pour un cinquième environ dans le poids de la manne en larmes, et pour une plus grande proportion dans les diverses espèces de manne en sorte. La proportion relative du sucre et de la dextrine est toujours constante : deux équivalents de dextrine pour un de sucre ; c'est-à-dire juste les quantités de ces deux principes qui sont produits par la saccharification de l'amidon (1).]

On connaissait autrefois, et seulement comme objets de curiosité, trois autres sortes de manne qui sont tout à fait oubliées. C'est la manne de Briançon, la manne d'Alhagi et le téréniabin.

La **manne de Briançon** exsudait spontanément, dans les environs de cette ville, des feuilles de mélèze, *Larix europæa*. Elle était en petits grains arrondis, jaunâtres. Elle jouissait d'une fai-

(1) Buignet, *Recherches sur la constitution chimique de la manne en larmes.* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 1868, t. XXX, et *Annales de phys. et de chim.*, 4e série, t. XIV.)

ble propriété purgative. [M. Berthelot y a trouvé un sucre particulier, la mélézitose, qui présente beaucoup d'analogie avec le sucre de canne ; il en diffère surtout par un plus grand pouvoir rotatoire et une résistance plus marquée à l'action des ferments et des acides (1).

La **manne d'Alhagi** était en petits grains comme la précédente, et était fournie par une espèce de sainfoin de la Perse et de l'Asie Mineure, nommée *alhagi* (*Alhagi Maurorum*, Tour.).

Enfin le **téréniabin** ou **tringibin** ou **manne liquide** était une matière blanchâtre, gluante et douce, assez semblable à du miel que l'on récoltait sur les feuilles d'arbres ou arbrisseaux des mêmes pays. Suivant plusieurs auteurs, cette manne était produite également par l'alhagi.

Citons encore parmi les substances analogues à la manne :

La **manne de Sinaï**, qui a dans les collections l'aspect d'un miel jaunâtre. Elle découle du *Tamarix mannifera* sous l'influence de la piqûre d'un insecte, le *Coccus manniparus*, Hemp. et Ehrenb. M. Berthelot (2), qui en a fait l'analyse, l'a trouvée composée de : 55 p. 100 de sucre de canne, 25 de sucre interverti et 20 de dextrine ou produits analogues.

La manne des **Eucalyptus** de l'Australie, principalement *Eucalyptus dumosa*, Cunningham ; *E. mannifera*, Mudie ; *E. resinifera*, Smith. Elle est en petites masses blanches, arrondies, grenues à la surface, moins douce que la manne ordinaire, et contient un principe sucré particulier que M. Berthelot (3) a décrit sous le nom de *mélitose*.

Manne tombée du ciel. En 1845, à la suite d'une pluie, on a trouvé sur le sol, en Anatolie, une substance grisâtre que les habitants ont regardée comme une *manne tombée du ciel* et dont ils se sont servis pour faire du pain. Cette substance présente une très-grande ressemblance avec le *Lichen esculentus* de Pallas, dont on a voulu faire depuis un *Urceolaria*. Ce sont tantôt de petits corps arrondis ou un peu aplatis, de 1 centimètre de diamètre, et d'autres fois des masses plus considérables, mamelonnées, larges de 2 centimètres à 2,5, mais n'ayant toujours environ que 1 centimètre d'épaisseur. Ces petits corps ou ces masses ont d'ailleurs leur surface entièrement couverte par de petits tubercules gris, de formes très-variées, dont les pédicules se réunissent à l'intérieur en une petite masse de forme irrégulière, ayant tout à fait la couleur, la consistance et l'apparence de l'agaric blanc. Ainsi, en reprenant maintenant la description par le centre, nous voyons une

(1) Berthelot, *Ann. de phys. et de chimie*, 3e série, XLVI, 87.

(2) Berthelot, *Comptes rendus de l'Acad. des sciences : sur la manne de Sina et de Syrie*, LIII, 586, 1861.

(3) Berthelot, *Ann. de phys. et de chimie*, 3e série, XLVI, p. 66, 1856.

petite masse irrégulière, blanche et fongueuse, qui se ramifie tout autour en un grand nombre de tubercules pédiculés de nature semblable, mais cependant terminés par une enveloppe grise, de nature gélatineuse, analogue à celle des lichens. Ces corps tuberculeux ne présentent aucun prolongement ou aucune griffe qui pût les fixer au sol, dont ils étaient certainement isolés, chacun d'eux pouvant être comparé, dans son entier, à une petite truffe. Ils ont une saveur fade et terreuse; ils ne contiennent pas d'amidon, si ce n'est peut-être une très-petite quantité, dans la couche gélatineuse externe. Cette substance, dont les séminules ont sans doute été transportées par les vents et développées par la pluie, est curieuse par l'analogie de forme, d'origine et d'application qu'elle présente avec la manne dont les Hébreux se sont nourris dans le désert.

Elle a été examinée par M. Ed. Eversmann, professeur à Casan, par M. Fr. L. Nees d'Esenbeck et par d'autres savants étrangers. M. Eversmann a décrit trois espèces de *Lecanora*, dont la dernière, nommée *Lecanora esculenta*, est le *Lichen esculentus* de Pallas; la seconde, nommée *Lecanora affinis*, est la *manne tombée du ciel*, et l'excellente figure qui accompagne le Mémoire représente très-exactement notre substance. La première espèce, nommée *Lecanora fruticulosa*, est assez différente des deux autres.

Dans une notice de M. Fr. Nees, jointe au mémoire de M. Eversmann, se trouve la citation suivante (1) :

« La substance qui constitue cette pluie est le *Parmelia esculenta*. Elle m'a été remise par M. Parrot, qui ajouta ce qui suit : cette substance a été recueillie durant un voyage sur l'Ararat. Elle est tombée vers l'année 1828, dans quelques districts de la Perse, où elle a recouvert la terre d'une couche de 5 à 6 pouces de hauteur. Les habitants de la contrée l'ont employée comme aliment. Aussi paraît-elle être à M. Parrot d'origine organique.

« Les résultats analytiques m'ont donné la certitude que cette substance est un lichen arraché au sol par des vents électriques et transporté par eux dans des contrées éloignées; ce qui expliquerait comment, d'après M. Parrot, elle a pu tomber sous forme de pluie. Pour la mieux connaître, j'ai prié M. le professeur Ledebour d'en faire l'examen botanique. M. Ledebour y a reconnu tous les caractères du *Parmelia esculenta*, et il a ajouté qu'il avait fréquemment rencontré ce lichen dans les steppes des Kirgis, et qu'en général elle se trouve abondamment dans l'Asie Mineure, dans les terres argileuses, ainsi que dans les fissures des rochers, où souvent elle apparaît subitement à la suite de fortes pluies, de sorte que M. Ledebour ne croit pas que ce cryptogame soit tombé comme pluie, mais plutôt qu'il s'est développé subitement, pendant la nuit, à la suite d'une forte pluie.

« Quelle que soit la manière dont cette plante soit apparue en Perse, elle est remarquable par la grande quantité d'oxalate de chaux qu'elle renferme et par l'absence des autres substances minérales que l'on trouve

(1) Goebel de Dorpat, *Recherches chimiques sur une pluie tombée en Perse*. (*Journal de Schweigger*, 1830, t. III, n° 4, p. 393.)

ordinairement dans les végétaux. Son abondance dans les contrées nommées plus haut et sa richesse en oxalate de chaux font supposer à M. Ledebour qu'elle pourrait servir avec avantage à la préparation de l'acide oxalique et des oxalates.

« 100 parties de *Parmelia esculenta* renferment :

Chlorophylle contenant une résine molle de saveur âcre..	1,75
Résine molle inodore et insipide, insoluble dans l'alcool...	1,75
Substance amère soluble dans l'eau et l'alcool............	1
Inuline....................................	2,50
Gelée (pectine sans doute).......................	23
Pellicules de lichen..............................	3,25
Oxalate de chaux..............................	65,91
	99,16 »

La seule observation que je me permettrai de faire sur cette note, c'est que M. Ledebour assimile la plante dont il est ici question au *Lichen esculentus*, et qu'il est certain qu'elle se rapporte exactement au *Lecanora affinis* de M. Eversmann.

[La manne des Hébreux est-elle une espèce de lichen, comme l'admet ici Guibourt, ou bien une substance toute différente, semblable à la manne du frêne, et produite par les arbrisseaux des contrées qu'ont traversées les Juifs dans leur passage de l'Égypte en Palestine ? MM. Erhenberg et Hemprich (1) ont affirmé, après Burckardt, que c'est la substance décrite plus haut sous le nom de *manne de Sinaï*, et produite par le *Tamarix mannifera*. Il semble difficile de ne pas admettre leur opinion, si l'on compare à la manne décrite dans l'*Exode* (2), cette substance affectant la forme de grains de coriandre, blancs comme la neige, récoltés par les habitants avant le lever du soleil, se fondant et ne formant plus qu'un enduit mielleux quand les rayons du soleil les ont touchés; que les Arabes appellent encore manne, et qu'ils mangent en guise de miel. Mais cette substance répond beaucoup moins à la manne décrite dans le livre des *Nombres*, et je serais volontiers de l'avis du docteur O'Rorke (3), que la Bible a décrit, sous le même nom, la manne de Sinaï d'une part, et de l'autre une substance plus dure, susceptible d'être pilée et broyée, et qui pourrait bien être une des Lecanora dont il est parlé ci-dessus.

Dulcine.

On connaît sous le nom de *dulcine* (4) ou de *manne de terre* une substance sucrée, souillée de terre, qu'on a apportée de Madagascar en morceaux irréguliers, de couleur grisâtre. Lorsqu'elle est pure,

(1) Erhenberg et Hempricht, *Symbolæ physicæ*, etc. *Zoologica*, II, *Insecta* X, art. *Coccus manniparus*.

(2) *Exod.*, chap. XVI.

(3) Voir *Journal de pharm. et de chimie*, 3e série, t. XXXVII, p. 412.

(4) Jacquelain, *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, XXXI, p. 625.

elle forme un sucre isomérique de la manne (1), cristallisant en prismes incolores rhomboidaux obliques. Sa saveur est légèrement sucrée; elle répand, lorsqu'on la jette sur les charbons incandescents, la même odeur que le sucre. Elle est assez soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool absolu. Sous l'influence de l'acide nitrique, elle donne de l'acide mucique. C'est la même substance que M. Laurent a appelée *dulcose* (2), et M. Berthelot *dulcite* (3). On ignore encore quelle est la plante qui la produit.]

Olivier, olives, huile d'olives.

Olea europæa, L. (*fig.* 536). Arbre originaire d'Asie, d'où il s'est propagé naturellement ou par la migration des anciens peuples, en Grèce, en Afrique, en Italie, en Provence et en Espagne. En Provence, sa tige acquiert par le bas de 1 à 2 mètres de circonférence, et se divise, à la hauteur de 3 ou 4 mètres, en branches qui s'élèvent à 7 ou 10 mètres; mais dans les pays plus chauds il devient beaucoup plus gros et s'élève jusqu'à la hauteur de 16 mètres. Il croît très-lentement et peut vivre cinq ou six siècles et plus; son bois est jaunâtre, marbré de veines brunes, très-dur, compacte et susceptible d'un beau poli; il est à regretter qu'il ne soit pas plus employé.



Fig. 536. — Olivier.

L'olivier est pourvu de feuilles opposées, persistantes, coriaces, entières, longues et étroites, vertes en dessus, blanchâtres en dessous; les fleurs ont un calice à 4 dents, une corolle infundibuliforme, à 4 divisions planes; 2 étamines insérées à la base de l'ovaire; 1 ovaire arrondi surmonté de 1 style épais et de 1 stigmate en tête ou à 2 lobes peu marqués; l'ovaire est à 2 loges dont chacune contient 2 ovules pendants; le fruit est un drupe à noyau uniloculaire et monosperme, par avortement.

Les olives varient de forme, de grosseur et de couleur, suivant les variétés et les contrées où on les cultive. Celles de Provence, les plus ordinaires, sont ovales-oblongues, à peu près de la gros-

(1) Berthelot, *Chimie organique*, II, 207, 1860.
(2) Laurent, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, XXX, p. 41, 1850.
(3) Berthelot, *loc. cit.*

seur d'un gland, d'un vert noirâtre, et possèdent une saveur âcre, amère et désagréable ; mais on parvient à adoucir cette saveur et même à la rendre agréable, en faisant macérer les fruits dans de la saumure. Ces fruits se distinguent de la plupart des autres drupes parce qu'ils contiennent de l'huile fixe dans leur péricarpe tout aussi bien que dans l'amande. C'est cette huile qui est le produit le plus important de l'olivier; elle tient le premier rang entre toutes les huiles pour l'alimentation et pour la fabrication du savon. On l'extrait des olives mûres à l'aide des différents procédés qui influent beaucoup sur sa qualité et qui lui font donner les noms d'*huile vierge*, *huile ordinaire*, *huile fermentée*, *huile d'enfer*, etc.

Du côté de Montpellier, on appelle *huile vierge* celle qui surnage la pâte des olives écrasées au moulin, ou qui se rassemble dans des creux qu'on y a pratiqués. Cette huile, peu abondante, ne se trouve pas dans le commerce ; elle est toute consommée dans le pays, soit comme remède adoucissant, soit pour huiler les rouages d'horlogerie. Dans les environs d'Aix, on nomme *huile vierge* celle que l'on obtient en soumettant à une première pression modérée les olives écrasées. Cette huile, connue dans le commerce sous les noms d'*huile d'Aix* ou d'*huile vierge*, est très-douce, un peu verdâtre, d'un goût de fruit, facilement solidifiable par le froid, très-recherchée pour la table.

Huile ordinaire. Du côté de Montpellier, cette huile est préparée en soumettant à la pression les olives écrasées et mélangées d'eau bouillante; du côté d'Aix, on l'obtient de la même manière avec les olives qui ont déjà servi à préparer l'huile vierge. Par cette seconde pression, plus forte que la première, on obtient une huile inférieure à l'huile vierge et un peu inférieure également à l'huile ordinaire de Montpellier. Cette huile est jaune, peut-être un peu moins solidifiable que la première, toujours douce au goût lorsqu'elle est récente, très-usitée pour la table.

Huile fermentée. On obtient cette huile en abandonnant les olives fraîches, en tas considérables, pendant un temps plus ou moins long, avant de les écraser ; on les mélange de même d'eau bouillante et on les exprime. Pendant la fermentation que les olives éprouvent, leur parenchyme se ramollit et se détruit en partie, ce qui permet d'en retirer l'huile plus facilement et en plus grande quantité; mais cette huile est moins agréable que les précédentes, un peu âcre et pourvue quelquefois d'un goût de moisi. Aussi le procédé de la fermentation, encore usité en Espagne, est-il presque abandonné en France.

Huile tournante, *huile d'enfer.* En délayant avec de l'eau, dans de grandes chaudières, les tourteaux des opérations précédentes, et

en les soumettant à une dernière expression, on en extrait encore une certaine quantité d'une huile désagréable qui est employée dans les savonneries et pour l'éclairage. Enfin, l'eau qui a servi à toutes les opérations et dont on a séparé l'huile après quelques heures de repos, est conduite dans de grands réservoirs nommés *enfers*, où, après plusieurs jours de repos, elle laisse encore surnager une certaine quantité d'huile qui sert aux mêmes usages que la précédente.

L'huile d'olives est très-souvent falsifiée dans le commerce, et elle l'est d'autant plus, maintenant, que la grande extension donnée à la fabrication des savons de Marseille a appelé, dans le midi de la France, l'importation d'une très-grande variété d'huiles ou de semences huileuses étrangères. Cependant la substance avec laquelle on falsifie toujours, le plus habituellement, l'huile d'olives destinée à l'usage de la table et de la pharmacie, est l'huile de semences de pavots, connue dans le commerce sous les noms d'*huile blanche* et d'*huile d'œillette*. C'est donc principalement à découvrir cette falsification que nous allons nous attacher.

L'huile d'olives est toujours liquide dans l'été, mais elle se solidifie en partie dès que la température s'abaisse au-dessous de 11 degrés, et elle se présente alors sous la forme d'une masse grenue d'autant plus ferme qu'il fait plus froid ; elle forme avec les alcalis des savons solides et avec l'oxyde de plomb (litharge) un emplâtre blanc, solide et cassant. Elle n'est pas siccative à l'air et est si peu soluble dans l'alcool, que 1000 gouttes de celui-ci n'en dissolvent que 3 gouttes (Planche).

L'huile de pavots est toujours liquide et ne forme un dépôt de margarine que dans les temps de gelée. Elle est plus fluide que l'huile d'olives liquide, d'une couleur plus pâle, d'une odeur et d'une saveur presque nulles lorsqu'elle est récente ; 100 gouttes d'alcool en dissolvent 8 ; elle est siccative à l'air, et elle forme avec l'oxyde de plomb un emplâtre mou qui acquiert promptement une odeur rance, et qui jaunit et se dessèche à sa surface.

Beaucoup de moyens ont été proposés pour reconnaître le mélange de l'huile de pavots avec l'huile d'olives. Le plus simple, qui est bon pour l'usage ordinaire, consiste à remplir à moitié une fiole à médecine de l'huile suspectée et à l'agiter fortement. Si l'huile d'olives est pure, après quelque temps de repos sa surface sera très-unie ; si elle est mélangée d'huile de pavots, il restera tout autour une file de bulles d'air, ce qu'on exprime en disant qu'elle *forme le chapelet*. Ce procédé peut faire reconnaître 0,1 d'huile de pavots dans l'huile d'olives.

Un deuxième moyen consiste à refroidir l'huile dans de la glace

pilée : l'huile d'olives s'y fige complétement (d'autant plus qu'elle est plus récente) ; celle qui est mélangée d'huile de pavots y reste en partie liquide ; un mélange de deux parties d'huile d'olives sur une d'huile blanche ne s'y fige pas du tout.

Troisième moyen, *diagomètre de Rousseau*. La pièce principale de cet instrument est une pile électrique *sèche*, c'est-à-dire formée de disques métalliques très-minces, cuivre et zinc, alternés avec des disques de papier. Ces piles ont une très-faible tension, mais elles la conservent très-longtemps. Dans le diagomètre, cette pile agit sur une aiguille faiblement aimantée, libre sur son pivot, et placée sous une cloche, en regard d'un cercle gradué dont le zéro répond au plan du méridien magnétique. Lorsque l'aiguille est en repos et à l'abri de toute excitation étrangère, elle marque donc zéro.

Maintenant, si l'on soumet cette aiguille à l'influence de la pile sèche, au moyen d'un disque de cuivre qui la touche à zéro, et qui communique avec la pile, on conçoit que l'aiguille et le disque se trouvant chargés de la même électricité, l'aiguille, qui est mobile, s'éloignera du disque d'une quantité proportionnelle à la force qui agit sur elle, et, si on interpose entre le disque et la pile un corps peu conducteur, on obtiendra une déviation de l'aiguille d'autant moindre que le corps laisse moins facilement passer le fluide électrique. Or, l'auteur de cet instrument a vu que l'huile d'olives conduit l'électricité 675 fois moins que les autres huiles végétales, et qu'il suffit d'ajouter 2 gouttes d'huile de faine ou d'œillette à 10 grammes d'huile pure pour quadrupler son pouvoir conducteur (1). Ce moyen est donc très-bon pour reconnaître la pureté de l'huile d'olives, bien que la propriété sur laquelle il est fondé ne soit pas exclusive à cette huile. Ainsi l'huile séparée de la graisse des animaux ruminants partage avec l'huile d'olives la faculté non conductrice de l'électricité ; mais elle ne sert presque jamais à la falsifier.

Procédé de M. Poutet. Mettez dans une fiole 6 parties de mercure et 7 p. 1/2 d'acide azotique à 38 degrés ; lorsque la dissolution est opérée, pesez dans une autre fiole 5 grammes de la liqueur (qui consiste en un mélange de proto-azotate et de deuto-azotate de mercure, d'acide hypo-azotique et d'acide azotique) et 60 grammes d'huile ; agitez fortement le mélange de dix minutes en dix minutes, pendant deux heures, après lesquelles on le laisse en repos. Le lendemain toute la masse est solidifiée, si l'huile d'olives était pure. Un dixième d'huile blanche lui donne une consistance d'huile d'olives figée. Au delà de cette propor-

(1) Voir *Journ. de pharm.*, t. IX, p. 587, et t. X, p. 216.

tion, une portion d'huile liquide surnage le mélange, et est d'autant plus abondante que l'huile d'olives contenait plus d'huile étrangère. On peut même juger, par approximation, de la quantité de celle-ci par la première, en opérant la solidification de l'huile falsifiée dans un tube cylindrique gradué.

Ce moyen de reconnaître la pureté de l'huile d'olives est très-bon lorsque la dissolution mercurielle est récente (1); mais il cesse d'être exact lorsqu'elle est ancienne, et cela s'explique par les expériences de M. Félix Boudet, qui a vu que de tous les corps renfermés dans la liqueur mercurielle, ce n'est ni l'acide azotique ni les azotates de mercure qui agissent ; mais seulement l'acide hypo-azotique. Aussi M. Félix Boudet a-t-il proposé un autre moyen d'essayer la pureté de l'huile. Ce moyen consiste dans l'emploi de l'acide hypo-azotique étendu de 3 parties d'acide azotique ; 12 parties de ce mélange solidifient en cinq quarts d'heure 100 parties d'huile d'olives pure. Un centième d'huile de pavots retarde la solidification de 40 minutes ; un vingtième la retarde de 90 minutes ; un dixième la retarde infiniment plus ; enfin l'huile de pavots pure reste toujours liquide (2).

Elaïomètre de M. Gobley. L'huile d'olives pèse, d'après Brisson, 0,9153 à la température de 12°,5 centigrades, et l'huile de pavots pèse 0,9288. Si donc, on plonge un aréomètre à tige très-déliée, successivement dans ces deux liquides, il en résultera une différence considérable dans l'enfoncement de la tige, et cette différence, partagée en centièmes ou en cinquantièmes, indiquera des quantités correspondantes dans le mélange des deux huiles. Soit, par exemple, de l'huile de pavots pesant 0,9284 à la température de 12°,5 et marquant zéro au bas de l'échelle de l'élaïomètre, et

(1) MM. Soubeiran et Blondeau (*Note sur les moyens de reconnaître la pureté de l'huile d'olives*, *Journ. de pharmacie*, t. XXVII, p. 72) reprochent au réactif Poutet de cristalliser peu de moments après la dissolution du mercure, ce qui oblige à le refaire, lorsque cet effet est arrivé. Il faut que ce résultat tienne à quelque circonstance particulière de la préparation, peut-être à un degré différent dans la force de l'acide, car, en opérant exactement comme l'auteur, je n'ai jamais vu la liqueur cristalliser. Le seul défaut de ce réactif, c'est qu'il perd sa propriété en vieillissant.

(2) Les expériences de MM. Soubeiran et Blondeau n'ont pas confirmé pleinement les résultats obtenus par M. Boudet. Ces deux chimistes pensent d'ailleurs, et je crois que c'est avec raison, que la présence du sel mercuriel n'est pas aussi étrangère à la réaction que l'a pensé M. Boudet. J'ajoute une dernière observation, non utile pour la pratique, mais qui indique une action bien différente des huiles d'olives et de pavots sur le sel mercuriel. L'huile d'olives pure, solidifiée par le réactif Poutet, et conservée pendant plusieurs années, reste parfaitement solide et jaune, sans aucune apparence de réduction du mercure. L'huile de pavots, ou le mélange de cette huile avec l'huile d'olives, se colore en brun foncé avec le temps, reste liquide ou redevient en partie liquide, et le mercure se dépose réduit au fond de la bouteille.

de l'huile d'olives pesant 0,9216 à la même température, et marquant 50 degrés au haut de l'échelle ; il est évident que ces deux degrés indiqueront toujours des huiles pures, et que 25 degrés, par exemple, indiqueront 25/50es ou 0,50 d'huile d'olives ; 40 degrés, 40/50es ou 0,80 d'huile pure, etc. ; tel est l'élaïomètre de M. Gobley.

M. Gobley ayant gradué son instrument à la température de 12°,5 centigrades, qui est sensiblement celle des caves où l'on conserve les huiles, a calculé que la dilatation des deux huiles ou de leur mélange était de 3^{d},6 pour 1 degré centigrade ; de sorte que, au-dessus de 12°,5 centigrades, il faut retrancher de l'indication de l'élaïomètre autant de fois 3^{d},6 qu'il y a de degrés de température supérieure. Soit, par exemple, une huile qui, à la température de 15 degrés centigrades, marque 35 divisions à l'élaïomètre ; cette huile, ramenée à 12°,5 degrés, marquerait en moins $3{,}6 \times 2{,}5 = 9$ divisions ; c'est-à-dire qu'elle ne doit compter que pour 26 divisions indiquant 26/50es ou 52 centièmes d'huile d'olives pure.

Je pense que l'élaïomètre de M. Gobley pourra rendre de grands services au commerce, et qu'il suffira, pour en étendre l'usage, d'en rendre la construction plus facile. Je dirai donc qu'en comparant avec soin cet instrument avec l'alcoomètre de M. Gay-Lussac, j'ai trouvé que

le 0 de l'élaïomètre		= 53^{d},25	Gay-Lussac,
50^{d}	*id.*	= 57,40	*id.*
58^{d}	*id.*	= 58,00	*id.* ;

de sorte qu'il suffit de diviser en 58 parties l'espace compris entre 53^{d},26 et 58^{d} de l'alcoomètre pour construire l'élaïomètre de M. Gobley (1).

Gomme d'Olivier.

Cette substance était en grande réputation chez les anciens, et faisait partie d'un grand nombre de médicaments extérieurs, cicatrisants et vulnéraires. Elle était complétement oubliée, lorsque les expériences de M. Paoli et de Pelletier (2) ont appelé de nouveau sur elle l'attention ; Pelletier, surtout, en a retiré une matière particulière, nommée *olivile*, qui la constitue presque en totalité ; qui est soluble dans 32 parties d'eau bouillante, bien plus soluble dans l'alcool, et cristallisable par l'évaporation ou le refroidissement de ce dernier dissolvant. La gomme d'olivier

(1) Consulter aussi sur l'essai des huiles comestibles : Marchand, *Journal de pharm. et de chimie*, 3e série, XXXIV, 267.

(2) Paoli et Pelletier, *Journ. de pharm.*, t. II, p. 111 et 337.

n'est donc ni une gomme ni une résine ; c'est une matière particulière qui n'a guère d'analogue que la *sarcocolle*, parmi les produits naturels des végétaux.

La gomme d'olivier venait autrefois d'Éthiopie ; mais elle est produite aujourd'hui par les oliviers sauvages et cultivés qui croissent abondamment dans le royaume de Naples. Elle est sous forme de larmes arrondies, rougeâtres, souvent agglutinées ensemble, transparentes ou opaques ; souvent aussi opaques à l'intérieur et transparentes à la surface. Elle se ramollit par une chaleur modérée, se fond et se réunit en une masse qui simule le baume de Tolu ; elle se dissout complétement dans l'alcool bouillant : ce liquide, refroidi ou évaporé spontanément, laisse cristalliser l'olivile sous la forme d'aiguilles aplaties. L'alcool retient en dissolution une matière résineuse, colorée, soluble dans l'éther.

L'olivile pure est blanche, fusible à 70° ; elle partage la propriété idio-électrique des substances résineuses ; elle se dissout dans les alcalis ; elle ne produit pas d'ammoniaque par sa décomposition au feu.

Sarcocolle.

La sarcocolle est une substance connue des anciens Grecs et des Arabes, que tous leurs auteurs font venir de Perse, de sorte qu'elle ne peut être produite par le *Penæa sarcocolla* de l'Afrique méridionale, dont la place dans l'ordre des familles naturelles est également très-incertaine. Elle est en grains agglomérés, friables, opaques ou demi-transparents, d'une couleur jaune-rosée ou grisâtre, sans odeur, d'une saveur amère et sucrée.

On a rangé pendant longtemps la sarcocolle au nombre des gommes-résines ; mais M. Thomson (1) l'a considérée comme tenant le milieu entre le sucre et la gomme, et l'a placée en conséquence : depuis, M. Pelletier en a repris l'analyse, et l'a trouvée composée de :

Sarcocolle pure	65,30
Gomme	4,60
Matière gélatineuse	3,30
Matières ligneuses, etc	26,80
	100,00

La matière gélatineuse a quelques propriétés communes avec la bassorine et d'autres qui l'en font différer. La gomme est de la gomme ordinaire. La sarcocolle pure, ou la *sarcocolline*, est un principe *sui generis*, d'une saveur sucrée-amère, d'une odeur

(1) Thomson, *Système de chimie*, Paris, 1818-1822.

faible, mais particulière, soluble dans 40 parties d'eau froide et dans 25 d'eau bouillante. Sa dissolution, saturée à chaud, laisse précipiter par le refroidissement une partie de la sarcocolle sous la forme d'un liquide sirupeux, qui n'est plus soluble dans l'eau (cette propriété semble indiquer une nature composée dans la sarcocolle). L'alcool dissout la sarcocolle presque en toutes proportions ; l'eau trouble cette dissolution, mais ne la précipite pas (1).

FAMILLE DES SAPOTÉES.

Calice infère, non adhérent à l'ovaire, divisé supérieurement en 5, 4 ou 8 lobes imbriqués, persistants; quelquefois accompagné d'écailles extérieures ; corolle hypogyne, gamopétale, régulière, divisée en autant de lobes que le calice. Étamines à filets distincts, insérées au tube de la corolle, tantôt en nombre double des lobes et alors toutes fertiles; tantôt en nombre égal et opposées aux lobes, mais séparées par des languettes alternes qui représentent autant de filets d'étamines stériles. L'ovaire est supère, à plusieurs loges contenant chacune un ovule fixé à la partie supérieure ou inférieure de l'angle central. Le fruit est un drupe ou une baie à loges monospermes dont plusieurs avortent souvent. Les graines sont couvertes d'un tégument presque osseux, excepté à l'ombilic qui est infère ou latéral, souvent très-grand. Le périsperme est charnu ou huileux, manquant quelquefois. Les sapotées sont des arbres ou des arbrisseaux à suc laiteux, dont les feuilles sont alternes, entières, coriaces, penninervées, courtement pétiolées, privées de stipules. On les rencontre et on les cultive dans les contrées intertropicales, soit pour leur bois qui est généralement très-dur, soit pour leurs fruits succulents qui sont très-estimés, ou pour leurs semences huileuses, ou pour leur suc laiteux qui fournit une sorte de caoutchouc. Ce suc est quelquefois coloré et pourrait servir à la teinture : tel est celui du *Mapé* (*Inocorpus odulis*) (2).

Bois les plus usitées.

Bois de natte à petites feuilles.....	*Labourdonaisia calophylloides.*
— —	— *glauca.*
— —	— *revoluta.*
— —	— *sarcophleia.*
Bois de nattes à petites feuilles.....	*Imbricaria petiolaris.*
— —	*Mimusops angustifolia.*
— rouge..............	— *erythroxylon.*
Bois de natte / — de balata / — de chair	— *balata.*

(1) Voyez *Bull. de pharm.*, t. V, p. 5.

(2) Voir pour les détails : Cuzent, *Journal de pharm. et de chimie*, 3e série, t. XXXV, p. 241.

Bois de natte.....................	*Mimusops dissecta*
—	— *nattarium.*
Bois de fer de Cayenne...........	*Sideroxylon inerme.*
— de Bourbon...........	— *cinereum.*
Bois d'acouma..................	— *acouma.*
— bâtard...............	— *pallidum.*
— boucan..............	*Bumelia nigra.*
Bois d'argan.....................	*Argania sideroxylon.*

La plupart de ces bois se trouvent dans le commerce, et plusieurs sont tellement semblables, qu'il est difficile de leur assigner une origine précise. Ceux qui portent les noms de *bois de natte*, de *bois de balata* et de *bois de chair,* spécialement, sont très-durs, très-compactes, d'un grain très-fin, d'une couleur rougeâtre, et susceptibles d'un poli parfait ; on les reconnaît en outre à leur coupe perpendiculaire à l'axe qui offre un nombre de lignes blanchâtres concentriques très-fines et très-serrées, plus des points blanchâtres, formant l'extrémité de tubes ligneux, rapprochés par 3 ou 4, de manière à former de très-petites lignes interrompues, à peu près dirigées dans le sens des rayons.

Le *bois de fer de Cayenne* est d'une teinte rougeâtre moins prononcée ; il est moins fin, toujours très-dur et très-pesant cependant, mais facile à se gercer par la dessiccation, ce qui le rend très-inférieur aux premiers.

Le *bois d'argan*, originaire du Maroc, est un très-joli bois d'un gris jaunâtre, marqué d'un très-grand nombre de cercles concentriques d'une couleur alternativement plus claire et plus foncée, et susceptible d'un beau poli ; il en vient très-peu dans le commerce, en raison du prix qu'on y attache dans le pays qui le produit.

Écorce de Buranhem ou de Guaranhem.

Cette écorce est arrivée du Brésil sous le nom de *Mohica*, dont il est possible qu'on ait fait, par euphonie, le nom de *Monesia* sous lequel elle a été introduite en France dans la thérapeutique. L'arbre qui la produit, anciennement décrit par Pison (1), sous le nom de *ibiraee*, a été reconnu par M. Riedel pour un *Chrysophyllum* et a été nommé par Casaretti *Chrysophyllum glycyphlæum* (2). L'écorce, telle que nous la recevons, est généralement très-plate, épaisse de 4 à 6 millimètres, non fibreuse, sans couche subéreuse ou herbacée. Elle est formée d'une substance uniforme, brune, dure, compacte, pesante, toute gorgée d'un suc à la fois sucré, astringent et amer. Elle contient, d'après l'analyse de MM. Henry et Payen :

(1) Pison, *Bras.*, p. 71.
(2) Casaretti, *Journ. pharm. et chim.*, VI, p. 64.

Matière grasse, cire et chlorophylle	1,2
Glycyrrhizine	1,4
Monésine (matière grasse, analogue à la saponine)	4,7
Tannin	7,5
Matière colorante rouge (acide rubinique)	9,2
Malate acide de chaux	1,3
Sels de potasse, de chaux ; silice, etc	3
Pectine et ligneux	71,7
	100,0

On apporte également du Brésil l'extrait d'écorce de Buranhem tout préparé ; il est noir, sec, en masses plates, enfermées entre deux feuilles de papier ; il possède une saveur d'abord sucrée, puis successivement astringente, amère, très-âcre et fort désagréable.

Semences de Sapotillier ou Sapotille.

Achras sapota, L., *Sapota achras*, Mill. Arbre fort élégant des Antilles, dont le fruit est une grosse baie globuleuse et charnue, assez estimée pour la table, présentant intérieurement 10 à 12 loges monospermes, dont un certain nombre avortent toujours. Les semences sont lenticulaires-elliptiques, longues de 18 à 25 millimètres, larges de 8 à 12, polies, brillantes, d'une couleur marron-foncé, avec un long ombilic linéaire, blanchâtre du côté inférieur de la marge, qui regardait l'angle interne de la loge. Le test est dur et cassant; l'amande est blanche, médiocrement huileuse, contenant un embryon droit presque de la longueur de l'endosperme. Telle que je l'ai, je lui trouve une saveur très-amère. Je ne sais s'il en serait de même de l'amande récente. Cette semence passe pour être diurétique.

Sapotille mammée, *Lucuma mammosum*, Gærtn. Arbre très-élevé des Antilles, de la Colombie et des missions de l'Orénoque, dont le fruit est une baie très-volumineuse ne contenant ordinairement qu'une semence ovoïde, pointue, longue de 6 à 9 centimètres, offrant un angle arrondi du côté externe du fruit et un ombilic très-large, occupant toute la longueur de la semence, du côté interne. Le test en est ligneux, très-dur, poli, luisant, d'une couleur de marron-clair et jaunâtre. L'ombilic est terne, rugueux et jaunâtre. L'endosperme est nul ; les cotylédons sont charnus, très-volumineux et composent toute l'amande ; la radicule est infère, très-petite. Cette belle semence est fréquemment apportée d'Amérique comme objet de curiosité. M. Candido Gaytan a annoncé en avoir extrait de l'amygdaline et une huile grasse fusible à 15 degrés, composée d'oléine et de stéarine, puisque l'acide solide qu'on en obtient par la saponification n'est fusible qu'à 70 degrés.

Huile d'Illipé. Le *Bassia longifolia*, qui produit cette huile, est un des arbres les plus utiles de l'Inde, à cause de son bois qui est plus dur et aussi durable que le bois de tek ; par les usages médicinaux de son écorce et de ses feuilles ; par la qualité nutritive

de ses fleurs, enfin par l'huile extraite de ses semences, qui sert à la fabrication du savon, pour l'éclairage, et même comme assaisonnement, bien qu'elle soit inférieure à cet égard au ghee (*ghi*) et au beurre de coco. On en a importé en France pour la fabrication du savon.

L'huile d'Illipé mériterait autant que d'autres de porter le nom de beurre, car elle est solide à la température de 22 ou 23 degrés centigrades et ne se liquéfie qu'à celle de 26 à 28 degrés. Elle est d'un blanc verdâtre à l'état solide et devient jaune par la fusion ; elle est à peine soluble dans l'alcool bouillant ; elle paraît être formée d'élaïne et de stéarine, comme l'huile de lucuma.

On extrait aussi dans l'Inde l'huile des semences du *bassia latifolia,* mais elle ne sert que pour l'éclairage. Les fleurs, qui ont un goût sucré et vineux, sont recherchées comme aliment par les hommes, par les chiens et par d'autres animaux. On en obtient par la fermentation et la distillation une liqueur très-enivrante.

Enfin le *Bassia butyracea* fournit un beurre solide, connu sous le nom de *ghee* ou *ghi*, plus estimé que les huiles précédentes et réservé pour les aliments et pour les usages de la médecine. Il est probablement fort analogue au suivant.

Beurre de Galam.

Nommé également *beurre de bambouc* et *beurre de shea* (*chi*). Ce beurre est tiré des royaumes de Bambouc et de Bambara, situés dans l'intérieur de l'Afrique, à l'est du Sénégal ; il y est extrait des semences d'une espèce de *Bassia* qui a été décrite par Mungo-Park et qui se nomme en conséquence *Bassia Parkii* (1) ; il est parfaitement propre à la préparation des aliments et est l'objet d'un commerce assez considérable pour les contrées qui le produisent. Il est d'un blanc sale, quelquefois faiblement rougeâtre et a l'apparence du suif en pain ; mais il est plus onctueux que le suif et graisse les doigts à la manière de l'axonge, en y laissant quelques parties plus solides ; il a une légère odeur et une saveur douce privée de toute âcreté.

Ce beurre, fondu au bain-marie, laisse déposer des flocons rougeâtres d'une substance sucrée et des plus agréables, qui doit provenir de la pulpe du fruit ; le beurre, refroidi lentement, commence à se solidifier à 29 degrés, mais n'est complétement solide qu'à $21^{d},25$. Il se dissout complétement à froid dans l'essence de térébenthine, incomplétement à froid dans l'éther, et la matière insoluble paraît être de la stéarine. Il est presque insoluble dans l'alcool. Les alcalis le saponifient avec une grande faci-

(1) De Candolle, *Prodromus*, t. VIII, p. 199.

lité (1). Il y a un certain nombre d'années qu'il est arrivé par les voies du commerce, à Paris, une assez grande quantité de beurre de Bambouc. Il avait une forme toute particulière qui l'a fait reconnaître aussitôt par M. Perrotet : il était en pains orbiculaires, plats sur la face inférieure, bombés supérieurement, ayant 25 à 26 centimètres de diamètre, complétement recouverts de grandes feuilles à nervures palmées et à lobes arrondis ; le tout était maintenu à l'aide d'un réseau lâche formé par des lanières d'une écorce fibreuse. Chaque pain pesait de 18 à 1,900 grammes.

Gutta-Percha ou Gettania.

Cette substance, qui est appelée à rendre de grands services à l'industrie, a été apportée pour la première fois en Angleterre, en 1843, et en France, en 1846, par la commission du commerce envoyée en Chine. Elle découle en abondance, à Bornéo, dans les îles Malaises et dans les environs de Singapore, d'un arbre de la famille des Sapotées qui appartient au genre *Isonandra*, caractérisé par un seul rang d'étamines, toutes fertiles. Cet arbre, nommé par M. Hooker *Isonandra gutta*, s'élève à la hauteur de 40 pieds ; ses feuilles sont alternes, obovées, très-entières, courtement acuminées, atténuées en long pétiole à la base, vertes en dessus, dorées en dessous, comme dans les *Chrysophyllum ;* les fleurs sont axillaires, fasciculées, à 6 divisions, à 12 étamines ; l'ovaire est à 6 loges ; le fruit est une baie dure sous-globuleuse, à 2 loges fertiles, monospermes.

Le *gutta-percha* apporté par la commission de Chine a la forme d'un pain rond, un peu aplati. Il est blanchâtre, solide à l'extérieur, encore un peu mou à l'intérieur et comme formé de couches superposées, fibro-membraneuses et un peu nacrées. Il a une odeur fort désagréable et un peu putride de fromage aigre. Lorsqu'il a acquis toute sa solidité et à froid, il a une consistance très-ferme, très-dure, très-tenace; il résiste au choc et au frottement, et est susceptible, par conséquent, d'un très-long usage. Il se ramollit très-facilement dans l'eau chaude, devient alors d'une extrême plasticité, prend toutes les formes qu'on veut lui donner et les conserve en se refroidissant. C'est cette propriété surtout qui rendra le *gutta-percha* très-utile pour remplacer le cuir dans un grand nombre de cas, et pour fabriquer des fouets et des manches d'outils.

Le *gutta-percha* brut contient un certain nombre de substances différentes qui composaient le suc laiteux de l'arbre et qui se

(1) *Journ. chim. méd.*, 1825, p. 175.

sont desséchées ensemble à l'air. Ainsi on y trouve un acide végétal que l'eau lui enlève facilement, de la caséine, une résine soluble dans l'alcool et une autre soluble dans l'éther. Mais ces matières ne forment qu'une minime partie de la masse, et le reste peut être considéré comme une substance *sui generis* très-analogue au caoutchouc, dont elle diffère cependant par sa consistance pâteuse, sa faible élasticité, son insolubilité dans l'éther, sa plus grande solubilité dans l'essence de térébenthine. Le *gutta-percha* a été examiné surtout par M. Solli, pharmacien à Londres, et par Soubeiran (1).

Suc de Balata.

[A côté de l'*Isonandra gutta*, il faut ranger, comme donnant des produits analogues au *gutta-percha*, un certain nombre de Sapotées à suc laiteux, dont on commence à s'occuper au point de vue de l'exploitation. Citons le *Mimusops elata*; les *Lucuma gigantea, L.; fissilis, L.; lasiocarpa, L.; laurifolia, L.; procera; Chrysophyllum ramiflorum* (1), et surtout le *Mimusops Balata*, Gærtn. (*Achras Balata*, Aubl.? *Sapota mulleri?*), le même qui donne un bois très-estimé.

Cette dernière espèce est abondante dans les Guyanes anglaise, hollandaise et française, et on s'est toujours servi de ces tiges comme bois de construction. Mais ce n'est que depuis 1860 environ qu'on a songé à utiliser la sécrétion produite par son écorce. On l'exploite depuis, et on a pu voir à l'exposition universelle de 1867 de beaux échantillons de cette substance. Pour l'obtenir, on râcle l'écorce extérieure, qui est ligneuse, puis on fait avec un coutelas des incisions en biais: le suc s'en écoule, et on le reçoit dans un récipient placé au pied de l'arbre. La quantité de lait donné par un arbre varie de 425 à 566 grammes, qui donnent à l'état sec de 340 à 454 grammes de balata solide.

Cette substance, lorsqu'elle est sèche, a la couleur et l'aspect du cuir. Elle est plus lourde que l'eau : elle s'enflamme facilement et brûle en produisant une odeur semblable à celle du fromage placé sur le feu. Elle se dissout dans le chloroforme, le naphte et le sulfure de carbone, mais seulement à chaud. Elle se fond vers 145° comme le *gutta-percha* et reprend sa solidité primitive en se refroidissant. Elle peut, lorsqu'on la traite avec le soufre, former une substance vulcanisée élastique et souple comme le caoutchouc. Elle est intermédiaire pour ses propriétés entre le *gutta-percha* et le caoutchouc, et peut remplacer le premier de ces corps dans toutes ses applications.

FAMILLE DES ÉBÉNACÉES.

Arbres ou arbrisseaux non lactescents, à feuilles alternes, coriaces, très-entières, privées de stipules. Les fleurs sont très-souvent dioïques

(1) Voir le *Pharmaceutical journal* de J. Bell et le *Journal de pharmacie et de chimie*, t. XI, p. 17.

(2) Saldanha da Gama, *Travaux au sujet des produits du Brésil qui sont à l'exposition universelle de Paris*, 1867.

par avortement, formées d'un calice gamopétale à 3-6 lobes persistants, et d'une corolle insérée sur le réceptacle, gamopétale, à 3-6 lobes imbriqués et contournés, presque toujours velus à l'exterieur. Les étamines sont insérées à la base de la corolle ou sur le réceptacle, en nombre double des divisions de la corolle, rarement quadruple, très-rarement égal et alors alternes et incluses.

L'ovaire est libre, à 3-12 loges contenant un ovule solitaire, ou deux ovules collatéraux et pendants. Styles distincts ou plus ou moins soudés, répondant au nombre des loges; baie globuleuse, à un petit nombre de loges contenant chacune une semence pendante, oblongue, comprimée, lisse, coriace, à endosperme cartilagineux.

Les Ébénacées diffèrent des Sapotées par leur suc non laiteux, leurs ovules pendants et leur style très-souvent divisé : leur genre le plus important est le genre *Diospyros* (Plaqueminier), dont plusieurs espèces, répandues sur la côte de Mozambique, dans l'île de Madagascar, dans les îles Maurice, dans l'Inde et dans la Cochinchine, fournissent des bois noirs connus sous le nom d'*ébène*. Ces espèces sont principalement :

Le *Diospyros reticulata*, Willd., croissant aux îles Maurice et probablement à Madagascar et à Mozambique.

Le *Diospyros melanida* et le *Diospyros leucomelas*, Poir., des îles Maurice, à bois noir panaché de blanc.

Le *Diospyros melanoxylon*, Roxb., le *Diospyros ebenum* et le *Diospyros ebenaster* de Retz, croissant à Ceylan, dans l'Inde et aux îles Moluques, à bois parfaitement noir.

Le plus beau bois d'ébène vient des îles Maurice ; il est formé du cœur de l'arbre, l'aubier, qui est fort épais et blanchâtre, ayant été enlevé. Il est parfaitement noir, très-pesant, d'un grain si fin qu'on n'y découvre, lorsqu'il est poli, aucune trace de couches ou de fibres ligneuses, et il est susceptible d'un poli si parfait qu'il ressemble à un miroir. Il a une saveur piquante et répand une odeur agréable sur les charbons allumés. On le connaît dans le commerce sous le nom d'*ébène maurice*.

On connaît à Londres, sous le nom de *bois de Coromandel* ou de *Calamander*, un bois de l'Inde généralement attribué à un *Diospyros*. Il est volumineux, pourvu d'un aubier dur, compacte, nerveux, d'un gris rougeâtre, un peu satiné, et d'un cœur noirâtre nuancé de larges veines de la couleur de l'aubier. C'est un fort beau bois, mais dont le poli est altéré par une infinité de petites lignes creuses provenant de vaisseaux ligneux ouverts à la surface.

Dans le commerce français, on donne le nom d'*ébène* à un certain nombre de bois qui n'ont que des rapports éloignés avec le bois d'ébène. L'un d'eux, cependant, nommé *ébène rouge de Brésil*, me paraît dû à un *Diospyros*: il est très-dur, pesant, pourvu d'un aubier gris et d'un cœur noirâtre avec des veines rubanées d'une teinte rougeâtre assez prononcée. Ce bois, du reste, offre de si grands rapports avec celui de Coromandel, qu'il est évident qu'ils appartiennent tous deux au même genre d'arbres. Un autre bois, nommé *ébène noire de Portugal*, mais venant également du Brésil, paraît presque noir d'abord ; mais il est d'un brun

très-foncé avec des veines violacées. Il est très-dur, très-pesant, d'un tissu très-fin, et prend un beau poli. Il est pourvu d'un aubier jaune, peu épais, également dur et serré. Il est privé de son écorce, qui a dû être fibreuse et qui a laissé sur le bois des stries longitudinales très-marquées. Il présente en outre, de distance en distance, 2 ou 3 tubercules ligneux rapprochés sur une ligne horizontale, qui doivent avoir servi de base à des épines. Ce bois, très-rapproché de certaines espèces de grenadille, me paraît appartenir à la famille des Papilionacées; il est possible qu'il soit produit par le *Melanoxylon brauna* de Schott, arbre du Brésil à bois noir, exploité.

On donne le nom d'*ébène verte* ou de *bois d'évilasse* à deux bois verdâtres, dont l'un est produit par le *Bignonia leucoxylon*, mentionné précédemment (page 541).

FAMILLE DES STYRACINÉES.

Arbres ou arbrisseaux à feuilles alternes, privées de stipules, à fleurs complètes et régulières dont le calice libre ou plus ou moins soudé avec l'ovaire, présente 4 ou 5 divisions imbriquées. Corolle insérée sur le calice, le plus souvent divisée en 5 parties, étamines insérées à la base de la corolle, en nombre double, triple ou quadruple des divisions ; filets soudés en tube sur toute leur longueur, ou monadelphes par la base ; ovaire libre ou soudé, à 2, 3 ou 5 loges; ovules au nombre de 4 ou plus dans chaque loge, bisériés, de directions différentes, les inférieurs étant horizontaux ou ascendants et les supérieurs pendants, tous anatropes. Style simple ; stigmate crénelé ou lobé ; drupe charnu ou desséché, quelquefois ailé par les nervures accrues du calice; noyau à 3 ou 5 loges, souvent réduites à une et devenues monospermes par avortement; embryon orthotrope dans l'axe d'un endosperme charnu.

Cette famille, peu nombreuse, devrait faire partie des caliciflores, puisque la corolle est insérée sur le calice au lieu de l'être sur le réceptacle, comme dans les familles précédentes; cependant elle présente tant de caractères communs avec la famille des Ébénacées qu'elle ne peut en être séparée.

Elle fournit à la pharmacie deux baumes d'un très-grand prix, le *benjoin* et le *storax calamite*.

Benjoin.

Le benjoin est un baume à acide benzoïque, solide et d'une odeur très-agréable, qui est apporté des îles de la Sonde et de Malaca. L'arbre qui le produit a été longtemps inconnu. D'abord on l'a attribué à un laurier de la Virginie, qui en a reçu le nom de *Laurus benzoin*, puis à un badamier de l'île Maurice, qui à pris le nom de *Terminalia benzoin;* enfin l'arbre qui le produit, ayant été observé par Dryander à Sumatra, a été reconnu pour un aliboufier et a été nommé *Styrax benzoin*. Cet arbre croît abon-

damment dans la partie méridionale de Sumatra et dans le royaume de Siam. Le baume en découle par des incisions, sous la forme d'un suc blanc qui se solidifie et se colore par le contact de l'air. Chaque arbre peut en fournir trois livres, et les incisions peuvent être continuées pendant dix ou douze années.

On trouve aujourd'hui dans le commerce deux espèces de benjoin qui diffèrent par leur lieu d'origine et sans doute aussi par la manière dont elles ont été produites. La première, nommée **benjoin de Siam**, est assez nouvellement connue, ou plutôt a reparu de nouveau après avoir été longtemps perdue. Elle est en larmes toutes détachées ou en masses formées de larmes agglutinées. Les larmes détachées sont grandes, plates, anguleuses, et paraissent s'être formées naturellement sous l'écorce de l'arbre. Elles sont blanches, opaques et d'une odeur très-suave de vanille, ce qui a valu aussi à cette sorte le nom de **benjoin à odeur de vanille.** Je pense, malgré quelques opinions contraires, que ce baume est produit par le même arbre que le suivant; au moins doit-ce être une espèce très-voisine.

Lorsque ce benjoin est en larmes plus petites, réunies en masses, il faut remarquer que la matière qui agglutine les masses est d'un brun foncé, vitreuse et transparente.

La seconde espèce de benjoin, ou **benjoin de Sumatra**, qui, depuis très-longtemps, était la seule connue dans le commerce, présente également deux qualités, le *benjoin amygdaloïde* et le *benjoin commun.*

Le premier est en masses considérables, formées de larmes blanches et opaques, en forme d'*amandes*, empâtées dans une masse rougeâtre; *opaque, à cassure inégale et écailleuse.* Ce benjoin a évidemment été obtenu par de larges incisions faites à l'arbre. Lorsqu'il est récent, il exhale une odeur manifeste d'amandes amères.

Le *benjoin commun* est en masses rougeâtres semblables, presque privées de larmes et contenant des débris d'écorces.

Le benjoin possède une saveur d'abord douce et balsamique, mais qui finit par irriter fortement la gorge. Il se fond au feu, et dégage une odeur forte et une fumée qui, condensée sur un corps froid, offre des cristaux d'acide benzoïque. Il excite fortement l'éternument lorsqu'on le pulvérise.

Le benjoin est entièrement soluble dans l'alcool, et en est précipité par l'eau et les acides. On en retire l'acide benzoïque par la sublimation, ou à l'aide d'un alcali et ensuite par la précipitation au moyen de l'acide chlorhydrique; mais ces deux produits ne sont pas purs : le premier contient de l'huile et le second de la résine; il faut les purifier par la sublimation, après les avoir mêlés avec du sable et du charbon.

Le benjoin entre dans la composition du baume du Commandeur et dans celle des clous fumants. On en fait aussi une teinture simple, qui, étendue d'eau, forme ce qu'on nomme le *lait virginal.* L'acide benzoïque huileux obtenu par la sublimation, et non purifié, entre dans les pilules balsamiques de Morton.

Baume storax (1).

Suivant Dioscoride, le styrax est une larme produite par un arbre qui ressemble au cognassier; le meilleur est onctueux, jaune, résineux, mêlé de grumeaux blanchâtres; il est très-persistant dans son odeur, et donne par la fusion une liqueur qui ressemble à du miel; tel est celui qui vient de Gabala (ville de Phénicie), de Pisidie et de Cilicie. On en trouve une sorte qui est transparente comme une gomme, et semblable à la myrrhe; on le sophistique avec la poudre de son propre bois, avec du miel, de la cire, etc.

Pline fait venir le styrax de différents lieux de la Syrie, de la Phénicie, de la Séleucie, et cite aussi celui tiré de Cilicie, de Pisidie et de Pamphylie; il dit que l'arbre ressemble au cognassier, qu'il est creux en dedans comme un roseau, et tout rempli de suc. Il est évident que Pline prend pour le bois de l'arbre les roseaux dans lesquels on transportait son produit balsamique.

Galien ne dit rien autre chose du styrax, si ce n'est qu'on doit choisir pour la thériaque celui qui est apporté de Pamphilie dans des tiges de roseaux, et comme le roseau est nommé *calamus* en latin, ou κάλαμος en grec, il en est résulté que les pharmaciens ont donné le nom de *styrax* ou *storax calamite* à la meilleure sorte de storax, bien qu'on ne l'apporte plus du tout dans des roseaux.

Après des indications si précises de lieux tous voisins les uns des autres, il est bien difficile de ne pas croire que les anciens tirassent en effet leur styrax calamite de la Syrie et de l'Asie Mineure. Il a donc fallu chercher l'arbre ressemblant au cognassier, qui devait le produire, et on l'a trouvé dans l'*aliboufier* de Provence, qui croît aussi en Italie et dans tout le Levant; dont toutes les parties sont imprégnées de l'odeur du storax, et qui en laisse sortir quelque peu lorsque son écorce se trouve percée par des insectes, ou incisée artificiellement. En conséquence, cet arbre a été nommé par Linné *Styrax officinale*. Il appartient à la décandrie monogynie, et donne son nom à la petite famille des styracinées séparée de celle des Ébénacées.

(1) Quoique le mot *storax* ne soit qu'une corruption de *styrax*, cependant, dans la vue de mieux distinguer le baume dont il est ici question du *styrax liquide* précédemment décrit (page 293), je suivrai l'usage actuel de donner le nom de *storax* au *styrax calamite*, et celui de *styrax* au *styrax liquide*.

Rien ne paraît plus logique et plus certain que ce qui précède, et cependant il m'a semblé que, si le storax calamite découlait dans l'Asie Mineure d'un arbre qui paraît y être commun, ce ne serait pas une chose plus rare et plus chère que l'opium, par exemple. Aussi ai-je pensé, pendant un certain temps, que notre storax calamite pouvait bien ne pas être une production du Levant. Déjà Amatus Lusitanus le faisait venir d'une île *Zama*, située près des Indes, et je pense qu'il s'agit ici de *Java*. De son côté, Garcias, le premier auteur qui nous ait donné des notions exactes sur l'origine du benjoin (1), en distingue plusieurs espèces, savoir : le *benjoin amygdaloïde*, venant surtout des provinces de Siam et de Martaban ; le *benjoin en sorte*, tiré de Java et de Sumatra, et un troisième noir, découlant, dans l'île de Sumatra, d'arbres nommés *novella*, et appelé *benjoin de boninas*, à cause de la suavité de son odeur. Celui-ci est dix fois plus cher que le premier. Un fragment de ce baume, envoyé en don à Garcias, laissait les mains imprégnées d'une odeur d'une fragrance admirable.

Garcias avait pensé souvent que ce benjoin de *boninas* était un mélange de benjoin et de styrax liquide (que les Chinois nomment *roça malha*), parce que son odeur a quelque rapport avec celle du styrax. Mais, ayant essayé plusieurs fois d'opérer ce mélange, il n'obtint qu'un parfum bien inférieur au benjoin de *boninas*.

Il m'avait paru difficile que ce *benjoin de boninas*, d'un prix si élevé et d'une odeur si excellente, qui offre cependant un peu de rapport avec celle du styrax liquide, ne fût pas notre storax calamite actuel, et pendant quelque temps, ainsi que je l'ai dit plus haut, j'ai regardé le fait comme probable ; mais aujourd'hui que la description du benjoin de boninas peut se rapporter au benjoin à odeur de vanille, cette opinion a perdu presque toute sa valeur, et je suis revenu à ne considérer le storax calamite, que j'attribuais à un aliboufier de l'Inde, que comme un produit très-pur du *Styrax officinale*. Voici les deux sortes de storax que l'on trouve dans les droguiers, et qu'on peut rapporter au *Styrax officinale*. D'autres formes de storax, décrites précédemment (p. 310), proviennent, avons-nous dit, du *Liquidambar orientale*.

1. **Storax blanc.** Ce storax est composé de larmes blanches, opaques, assez volumineuses, molles et réunies en une seule masse par leur adhérence réciproque. Il prend, par suite de la même mollesse, la forme des vases qui le renferment, et ressemble alors au galbanum blanc en masses. Il a une odeur forte, et cependant suave, qui tient à la fois du liquidambar et de la vanille, une saveur douce, parfumée, finissant par devenir amère.

(1) *Aromat. hist.*, lib. I, c. v.

Cette sorte me paraît être celle que Demeuve décrit comme storax calamite; je la crois naturelle. On la distingue du liquidambar blanc d'Amérique par son odeur plus forte et plus suave, et par les larmes blanches qu'elle renferme. Cette substance doit être le produit d'incisions faites à l'arbre.

2. **Storax amygdaloïde** ou **styrax-benjoin.** Ce storax (*fig.* 537) est en masses sèches, cassantes, formées cependant, comme le



Fig. 537. — Styrax-benjoin.

précédent, de larmes agglutinées, et prenant encore à la longue la forme des vases qui le renferment. Sa cassure offre, sur un fond brun, des larmes amygdaloïdes d'un blanc jaunâtre, ce qui lui donne de la ressemblance avec du beau galbanum vieilli; les portions brunes, qui, à la suite du temps, coulent et remplissent les vides compris entre les parties inférieures de la masse et la paroi du vase, forment une couche vitreuse, transparente et d'un rouge clair. Son odeur est des plus suaves, analogue à celle de la vanille, plus douce que celle du précédent; sa saveur est douce et parfumée.

Je pense que ce storax, qui est celui nommé par Lemery *storax calamite*, ne diffère du premier que par son âge dans les droguiers; ses variations de consistance, de couleur, d'odeur et même de saveur, s'expliquent facilement dans cette hypothèse.

L'un et l'autre de ces baumes, traités par l'alcool bouillant, laissent, indépendamment des impuretés, un petit résidu blanc insoluble, et la liqueur filtrée bouillante se trouble en refroidissant.

Storax de Bogota. On trouve en Amérique un grand nombre d'espèces du genre *Styrax*, dont on peut extraire un baume analogue au benjoin ou au storax; tels sont, au Brésil, les *Styrax reticulatum* et *ferrugineum;* à la Guyane, les *Styrax guianense*, *pallidum ;* au Pérou, le *Styrax racemosum;* dans la Colombie, le *Styrax tomentosum*, et beaucoup d'autres.

En 1830, M. Bonastre (1) a décrit un storax de Bogota nouvellement introduit dans le commerce, mais que je n'y ai pas vu depuis. Il était sous forme d'un pain orbiculaire un peu aplati, de 13 à 16 centimètres de diamètre, sur 2,5 à 4 centimètres d'épaisseur. La surface en était rouge-brune et comme vernissée ; à l'intérieur il était opaque, de couleur de brique, à cassure sèche, écailleuse et inégale, tout à fait semblable à celle du benjoin commun ; mais il présente l'odeur mixte de liquidambar et de vanille des storax. Il est moins aromatique que le benjoin et le storax, et pourra difficilement leur faire concurrence en Europe.

(1) Bonastre, *Journal de pharmacie*, t. XVI, p. 88.

FIN DU TOME SECOND.

ADDITION A L'ARTICLE CARDAMOMES.

(PAGES 217 A 227.)

Nous ajoutons à l'article ci-dessus désigné les figures de quelques-unes des espèces de Cardamomes qui y ont été décrites. Il nous suffira d'indiquer au-dessous de chaque figure le nom de l'espèce à laquelle elle se rapporte, et la page du volume où il est fait mention de cette espèce.



Fig. 538. — *Amomumx anthioides*, Wallich, produisant le Cardamome xanthioïde (*page* 218).

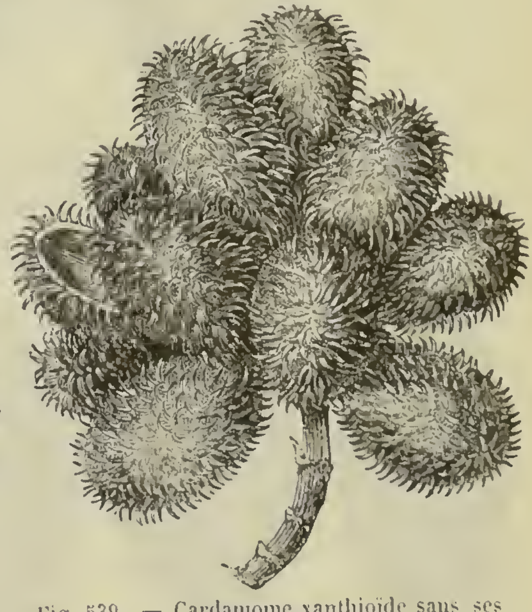


Fig. 539. — Cardamome xanthioïde sans ses semences (*page* 218).



Fig. 540. — Cardamome rond de la Chine : 1re variété de Guibourt. Petit Cardamome rond de la Chine (Haubury) (*page* 217).

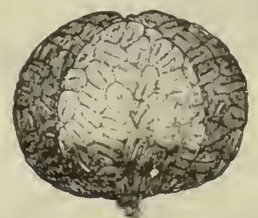


Fig. 541. — Cardamome rond de la Chine dépouillé du péricarpe (*page* 219).

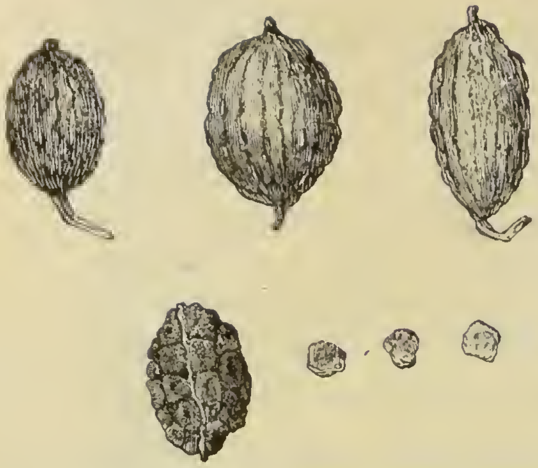


Fig. 542. — Cardamome à semences amères (Hanbury). Cardamome noir de Gærtner (Guibourt) (*page* 217).

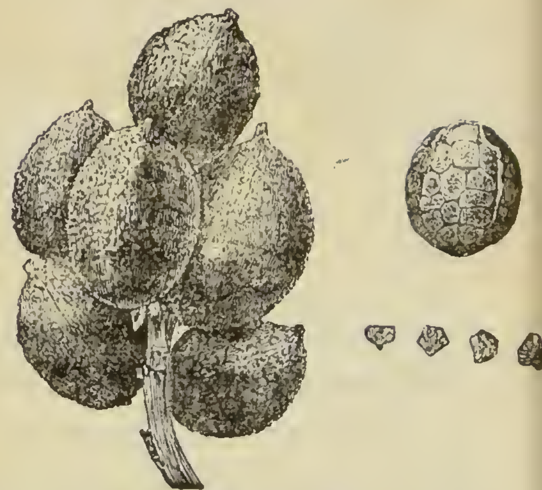


Fig. 543. — Cardamome poilu de la Chine (*page* 217).



Fig. 544. — Gros cardamome rond de la Chine (*page* 219).

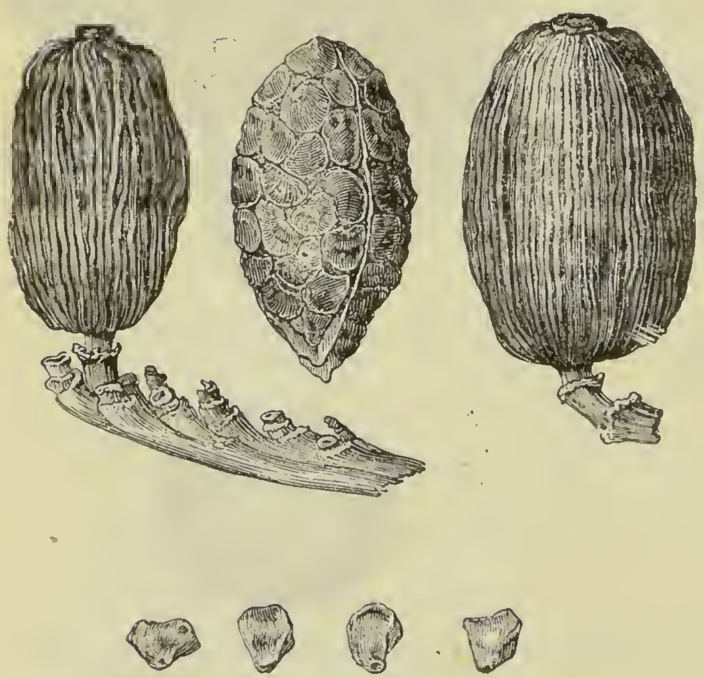


Fig. 545. — Cardamome ovoïde de la Chine (*page* 219).

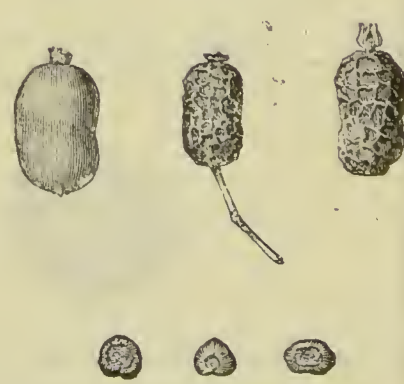


Fig. 546. — Cardamome Galanga (*page* 227).

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME DEUXIÈME.

DEUXIÈME PARTIE

BOTANIQUE.

FIN DE LA TABLE DU TOME SECOND.

CORBEIL, typ. et stér. de CRÉTÉ.